Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

PROJECTE CONSTRUCTIU

TIPUS D'OBRA:

PROJECTE CONSTRUCTIU

TÍTOL:

PROJECTE CONSTRUCTIU ACTUALITZAT DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA117 AL RIU FRESER. TM RIPOLL. COMARCA DEL RIPOLLÈS.

COMARCA:	TERME MUNICIPAL:
EL RIPOLLÈS	**RIPOLL**

CONCA:	DATA DE REDACCIÓ
EL TER	**MAIG 2021**

DEPARTAMENT:	ÀREA:
PROJECTES I OBRES	**EXECUCIÓ D'ACTUACIONS**

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2021/01413/01	17/06/2021

V I S A T

DOCUMENT:	VOLUM:	CLAU:
PROJECTE	**1 de 1**	**LAB.00649/01.P**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (SENSE IVA):

601.266,00 €

SIGNATURA ELECTRÒNICA

PROJECTE CONSTRUCTIU ACTUALITZAT DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA117 AL RIU FRESER TM RIPOLL COMARCA DEL RIPOLLÈS. LAB.00649/01.P

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents continguts en el PROJECTE CONSTRUCTIU ACTUALITZAT DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA117 AL RIU FRESER. TM RIPOLL. COMARCA DEL RIPOLLÈS. LAB.00649/01.P que a continuació es detallen:

- **Memòria**
- **Annexos:**
- **Plànols**
- **Plec de Prescripcions Tècniques**
- **Pressupost**

L'autor del Projecte

Jordi Rosich Sánchez

Enginyer de Camins, Canals i Ports

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2021/01413/01	17/06/2021

V I S A T

ÍNDEX DEL PROJECTE

DOCUMENT NÚMERO 1.- MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXES

- ANNEX 1 PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES
- ANNEX 2 RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT
- ANNEX 3 CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA
- ANNEX 4 ESTUDI D'ALTERNATIVES. DEFINICIÓ DE LA SOLUCIÓ ESCOLLIDA
- ANNEX 5 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
- ANNEX 6 REPORTATGE FOTOGRÀFIC
- ANNEX 7 CÀLCULS HIDRÀULICS
- ANNEX 8 OBRA CIVIL, CÀLCULS ESTRUCTURALS I MECÀNICS
- ANNEX 9 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL
- ANNEX 10 ESCOMESA ELÈCTRICA I ESCOMESES DE SERVEIS
- ANNEX 11 PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
- ANNEX 12 PLA D'OBRA
- ANNEX 13 PLA DE CONTROL DE QUALITAT
- ANNEX 14 SEGURETAT I SALUT
- ANNEX 15 EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS
- ANNEX 16 DOCUMENT AMBIENTAL
- ANNEX 17 AFECCIONS A LLERA PÚBLICA I ESPAIS D'INTERÈS NATURAL
- ANNEX 18 PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS
- ANNEX 19 JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- ANNEX 20 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

DOCUMENT NÚMERO 2.- PLÀNOLS

1 SITUACIÓ I ÍNDEX DE PLÀNOLS

2 EMPLAÇAMENT

3 PLANTA TOPOGRÀFICA
- 3.1 PLANTA GENERAL
- 3.2 ESTACIÓ AFORAMENT I CANAL CAN NOGUERA

4 PLANTA GENERAL DE L'ESTAT ACTUAL. DIAGNOSI

5 PLANTA GENERAL DE LES OBRES

6 ESTACIÓ D'AFORAMENT
- 6.1 PLANTA
- 6.2 PLANTA DE REPLANTEIG
- 6.3 PLANTA D'EXCAVACIONS
- 6.4 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
- 6.5 ARMADURES
- 6.6 EQUIPS
- 6.7 DESVIAMENT DEL RIU

7 CANAL CAN NOGUERA
- 7.1 PLANTA
- 7.2 SECCIONS
- 7.3 EQUIPS

8 CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS I ACCESSOS
- 8.1 PLANTA GENERAL
- 8.2 PLANTA DE REPLANTEIG
- 8.3 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
- 8.4 CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS
- 8.5 ARMADURES
- 8.6 EQUIPS

9 ACCESSOS A L'OBRA
- 9.1. PLANTA

10 SERVEIS
- 10.1 PLANTA GENERAL

11 EXPROPIACIONS
- 11.1 ESTACIÓ AFORAMENT I CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS

12 MESURES CORRECTORES
- 12.1 ESTACIÓ AFORAMENT I CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS

DOCUMENT NÚMERO 3.- ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA
Expedient: 2021/01413/01
Data: 17/06/2021
V I S A T

DOCUMENT NÚMERO 4.- PRESSUPOST

AMIDAMENTS
QUADRE DE PREUS NÚM. 1
QUADRE DE PREUS NÚM. 2
PRESSUPOST
RESUM DE PRESSUPOST
PRESSUPOST GENERAL

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2021/01413/01	17/06/2021

V I S A T

MEMÒRIA

ÍNDEX

1 ANTECEDENTS 1
2 OBJECTE DEL PROJECTE 1
3 AMBIT DEL PROJECTE 1
4 SITUACIÓ ACTUAL 1
5 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 3
5.1 EMPLAÇAMENT DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT 3
5.2 TIPOLOGIA DE SOBREEIXIDOR 3
5.3 AMPLADA DE SOBREEIXIDOR 4
6 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 4
6.1 TREBALLS PREVIS 4
6.2 DESVIAMENT DEL RIU 4
6.3 ESTACIÓ D'AFORAMENT 4
6.4 PUNT DE CONTROL DEL CANAL DE CAN NOGUERA 5
6.5 CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS 5
6.6 ESCALES D'ACC S 5
6.7 INSTRUMENTACIÓ 5
6.8 AUTOMATIZACIÓ I CONTROL 5
6.9 MESURES CORRECTORES 5
7 NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA 6
8 TOPOGRAFIA 6
9 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 6
10 SERVEIS AFECTATS 6
11 EXPROPIACIONS 7
12 NECESSITAT DE REALITZAR TRAMITACIÓ AMBIENTAL 7
13 AFECCIONS A LLERA PÚBLICA, ESPAIS D'INTERÈS NATURAL I ZMT 7
13.1 AFECCIÓ A LA LLERA PÚBLICA 7
13.2 AFECCIÓ A ESPAIS D'INTERÈS NATURAL 7
13.3 ESTUDI D'IMPACTE AMBIENTAL 7
14 GESTIÓ DE RESIDUS 7
15 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 7
16 PLA DE QUALITAT 7
17 TERMINI D'EXECUCIÓ 8
18 PERÍODE DE GARANTIA 8
19 REVISIÓ DE PREUS 8
20 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 8
21 JUSTIFICACIÓ EXPRESSA DE QUE EL PROJECTE COMPRÈN UNA OBRA COMPLETA 9
22 DECLARACIÓ D'ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES 9
23 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE 9
24 PRESSUPOST 10
24.1 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL 10
24.2 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 10
24.3 PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 11
25 CONCLUSIONS 11

1 ANTECEDENTS

A l'agost del 2010, l'Àrea d'Abastament d'Aigua (AAA) va redactar el "Projecte Constructiu de l'estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M. de Ripoll (Ripollès)". Aquest projecte havia de permetre la implantació d'una estació d'aforament el més a prop possible de la confluència amb el Ter, tenint en compte la mesura de possibles derivacions laterals.

En aquest context, en data de desembre de 2009, l'Agència Catalana de l'Aigua, d'ara en endavant l'ACA, encarregava a Auditorias e Ingenierias, S.A.U, la redacció del projecte esmentat: "Projecte Constructiu de l'estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M. de Ripoll (Ripollès)", que finalitzava a l'agost de 2010. El projecte determina una ubicació que incorpora 339,89 km^2 dels 355,95 km^2 totals de la conca del Freser, incorporant el control de dues derivacions laterals (el canal de descàrrega de la central hidroelèctrica Can Noguera i la Sèquia Molinar). La tipologia de secció de mesura, seleccionada seguint les directrius del Manual del Model de Servei d'Hidrologia (MMSH) de l'ACA, és una V-flat modificada.

Actualment, les obres no es van arribar a portar a terme i la Sèquia Molinar es troba clausurada i no deriva cabal fora del riu Freser. D'acord amb les dades disponibles a l'ACA aquesta captació va ser objecte d'un expedient sancionador, després de que la Comunitat de Regants i Usuaris de la Sèquia Molinar sol·licités una concessió d'aigües superficials del riu Freser l'any 1999 sense que s'arribés a atorgar el dret a l'ús privatiu a favor dels sol·licitants. Per aquest motiu la captació va ser clausurada. L'any 2017, l'ACA va requerir que es justifiqués el títol que empara l'explotació de l'aprofitament hidràulic que es realitza, o, presentés la corresponent sol·licitud de concessió davant l'Agència Catalana de l'Aigua, sense que s'obtingués resposta per part de la Comunitat de Regants i Usuaris de la Sèquia Molinar.

En cas que en algun moment es tornés a aprofitar aigua per aquest canal, caldrà tenir en compte la necessitat d'instal·lar un punt de mesura per part l'explotador del mateix.

Tenint en compte aquesta situació i considerant els canvis de normativa vigent des de l'any 2010, l'ACA ha licitat a l'any 2019, els treballs per l'actuació del projecte constructiu de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser amb clau LAB.00649/01.P, resultant l'empresa BAC Engineering Consultancy Group adjudicaria.

2 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és el disseny, descripció i valoració de les obres necessàries per a dur a terme el "Projecte Constructiu Actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser, T.M. de Ripoll," i poder mesurar el cabal aportat pel riu Freser al riu Ripoll, amb les màximes garanties pel que fa al seu funcionament hidràulic i la integració mediambiental.

En particular, els objectius de l'Agència Catalana de l'Aigua vers la nova estació d'aforament són, des del punt de vista hidràulic aconseguir un bon nivell de precisió per mesurar cabals en situació ordinària, i des del punt de vista ambiental minimitzar el efectes que l'estació d'aforament pot provocar. A més, des del punt de vista hidràulic, aquesta estació d'aforament haurà de permetre el seguiment d'avingudes i el suport a la inspecció associada a derivacions de cabal.

3 AMBIT DEL PROJECTE

La nova estació d'aforament EA117 estarà ubicada en el riu Freser, al terme municipal de Ripoll.

Atès l'objectiu del projecte, consistent en definir una nova estació d'aforament per mesurar les aportacions del riu Freser al riu Ripoll, l'estació es trobarà ubicada en el tram aigua avall de la confluència del Merdàs amb el Freser:

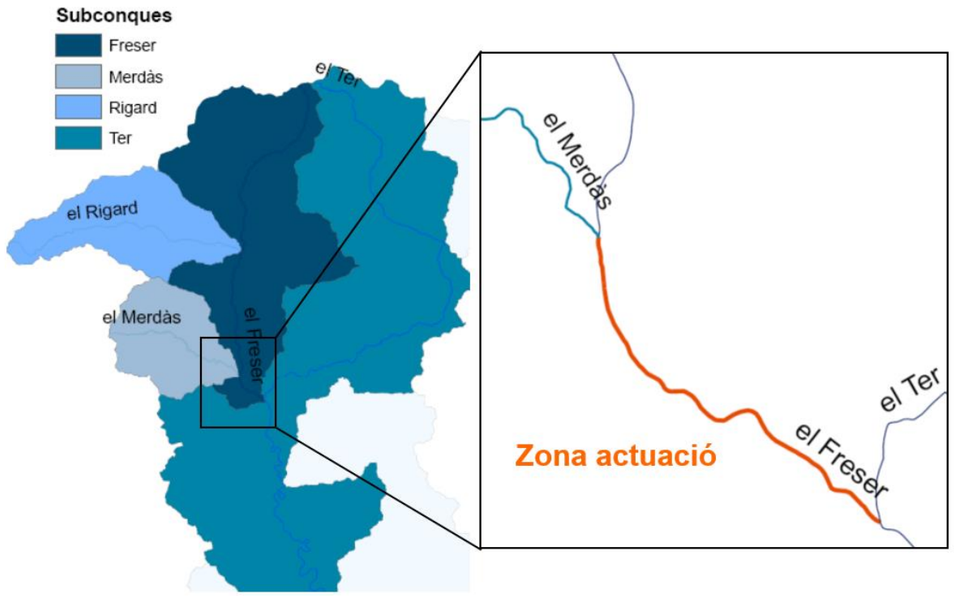


Figura 1. Situació del tram de riu on s'estudia executar una nova estació d'aforament i on es troben els by-passos esmentats.

4 SITUACIÓ ACTUAL

El riu Freser és un riu de la conca interna de Catalunya d'orientació nord- sud, que destaca per ser l'afluent pirenaic més important del riu Ter.

Neix a la Coma de Fresers, entre el Puig de Bastiments i el de l'Infern. Recull les aigües de l'alta aresta pirinenca, amb el Puigmal. Passa per Queralbs, on recull les aigües de la vall de Núria, per Ribes, on rep el Rigard, i el Segadel; i a Campdevànol rep encara el Merdàs, procedent del coll de Merolla.

El seu cabal i un fort desnivell han fet que s'hagin ubicat nou centrals hidroelèctriques entre Queralbs i Ribes.

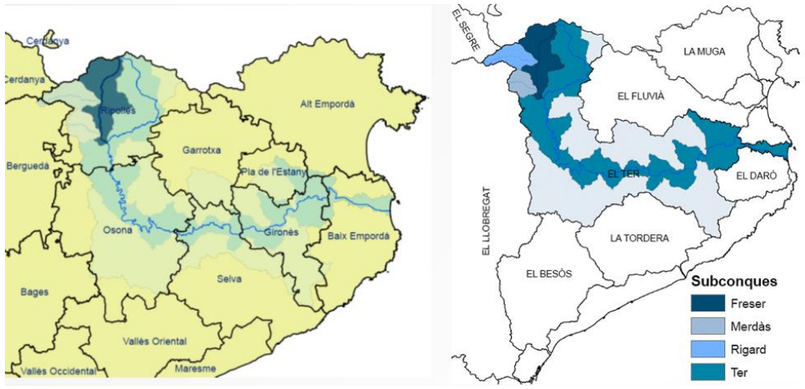


Figura 2. Situació de la conca del riu Freser

Les característiques principals de la conca del Ter i del Freser són les següents.

	Ter	Freser	EA117
Conca (km^2)	2.960,20	355,95	339,89
Longitud (km)	215,63	32,49	30,05
Desnivell (m)	2.300,00	2.022,46	2.051,68

Taula 1. Principals Característiques de la conca i de la llera del Ter i del Freser complerts aix com en el punt d'estudi de la nova estació d'aforament.

Actualment no hi ha cap estació d'aforament en el riu Freser:

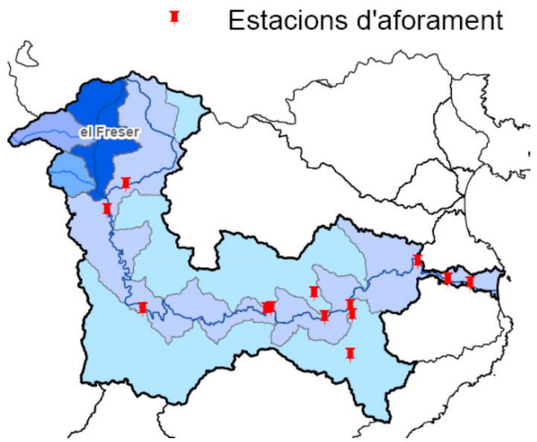


Figura 3. Empla ament d'estacions d'aforaments en la conca del riu Ter.

El riu Freser, té dos afluents principals, el Rigard i el Merdàs.

En el tram aigua avall de la confluència del Merdàs amb el Freser existeixen una gran quantitat de by-passos del riu que dificulten la mesura del cabal d'aquest en una única secció hidràulica. Els aprofitaments hidràulics existents al tram d'estudi són:

- Canal Martinet. La seva captació es troba aigua amunt de Campdevànol i retorna al Freser just abans de la resclosa de captació del canal de Can Noguera, al final del poble. Discorre pel marge dret del riu.
- Sèquia Molinar. El canal té una llargada d'uns 4km i una amplada de 2m. Antigament tenia la particularitat de captar aigua del riu Freser i entregar-la al riu Ter. Actualment retorna l'aigua al Freser en diferents punts. El primer a l'altura de la font del Sant, a l'entrada a Ripoll, i després amb la Torrentada de Serrallonga.

  Sempre circula pel vessant esquerra del riu i no és visible en tot el seu recorregut. El canal està construït amb diversos materials: pedra del país o pedres de riu, unides amb morter de calç, ciment o formigó. En algun tram, el canal té com a paret la penya natural. És un canal protegit a causa de la seva importància en el desenvolupament industrial de Ripoll ja que servia de força motriu als establiments industrials i obradors que hi va haver des del període medieval a l'actualitat. Capta l'aigua entre la resclosa del Martinet i la de Can Noguera.

  En el moment de redactar la present actualització de projecte, la Sèquia Molinar es troba clausurada i no deriva cabal fora del riu Freser.
- Can Noguera. Està format per dos canalitzacions que conflueixen en una a la sortida de la fàbrica de Can Noguera.

  La primera canalització CH Can Noguera 1 té la captació en l'extrem sud de Campdevànol, just després del retorn del canal del Martinet. El canal, per salvar el desnivell del terreny s'aixeca sobre arcades, unes 65, mantenint el pendent però amb un augment progressiu de la seva alçada respecte el terra. Les arcades de l'aqüeducte són de mig punt rebaixat. Al seu tram final és converteix en canonada forçada. Té una concessió de 1.200l/s

  La segona canalització CH Can Noguera 2 capta l'aigua just aigua avall de la confluència del Freser amb el riu Merdàs. Té una concessió de 540l/s.

  Després de passar per la primera turbina el CH Can Noguera 1 s'uneix amb el CH Can Noguera 2 per passar per la segona turbina.
- Canal Rocafiguera. Capta l'aigua just aigua avall del retorn del Canal de Can Noguera (1 i 2) i retorna l'aigua a l'alçada de la Font del Sant.
- Canal de l'Almoina. Capta l'aigua a l'alçada de la Font del Sant, aigua avall del retorn del Canal de Rocafiguera. El canal té una llargada de 670m, una amplada de 4m, i una fondària d'1m. El canal és descobert la major part del seu recorregut, essent cobert quan passa per sota la variant de la carretera C-17 i des del carrer del 27 de maig fins a la Farga Palau. El fet que tant la resclosa com el canal no serveixin per a usos industrials ha provocat el seu progressiu abandonament i hi manquen urgents obres de conservació i manteniment. Es protegeixen ambdós elements per la seva importància en el desenvolupament industrial de Ripoll, com a futurs elements turístics i com a elements claus per conèixer el funcionament del

complex industrial de la Farga Palau. El retorn del canal és al Freser, al mig de Ripoll.

Captació	X	Y	Ús
Canal Martinet	431.167	4.675.826	Regadiu / Hidroelèctric
Sèquia Molinar	431.542	4.675.038	Regadiu / Hidroelèctric
Can Noguera 2	431.490	4.674.576	Hidroelèctric
Can Noguera 1	431.332	4.673.793	Hidroelèctric
Canal Rocafiguera	431.510	4.673.229	Hidroelèctric
Canal Almoina	432.457	4.672.681	-

Taula 2. Taula de coordenades UTM de la captació dels by-passos esmentats, així com de l' s que es fa de l'aigua derivada.

A més dels by-passos, per tal de caracteritzar millor el tram d'estudi, s'han localitzat els punts de captació d'aigua del riu Freser per abastament i els de retorn de l'aigua depurada:

- Abastament Ripoll i Campdevànol. Empresa Sorea. Captació directa i mitjançant pou, sobre la colònia Aran a Campdevànol (Freser)
- Depuració. Empresa Cadagua. Desemboca en el riu Ter, aigua avall de la seva confluència amb el riu Freser.

5 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

A l'*Annex 4 Estudi d'alternatives efinició de la solució escollida* del present projecte s'han analitzat les diferents solucions per implementar una estació d'aforament al riu Freser. Aquest estudi s'ha basat en els tres eixos següents:

5.1 EMPLAÇAMENT DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT

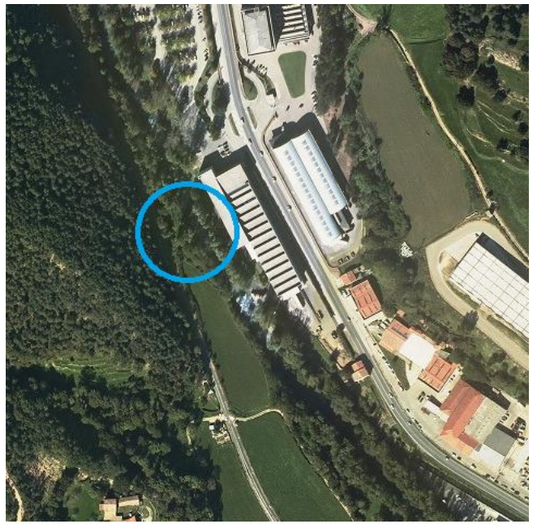
S'ha realitzat una diagnosi del funcionament hídric del riu Freser per a determinar la millor ubicació de l'estació. Aquesta diagnosi conclou que hi ha tres trams del riu on l'emplaçament de la nova estació d'aforament és millor:

1. Alternativa 1: Tram del riu Freser by-passat pel CH Can Noguera.
2. Alternativa 2: Tram del riu Freser by-passat pel Canal Rocafiguera.
3. Alternativa 3: Tram del riu Freser i el Canal de l'Almoïna.

Per l'anàlisi de les diferents alternatives d'emplaçament s'ha consideratla: la inundabilitat de la zona, els trams rectes existents en el tram objecte d'estudi, l'accessibilitat, l'aforabilitat i les figures de protecció naturals.

L'estudi d'alternatives conclou que el millor emplaçament és **el tram del riu Freser by-passat pel canal hidràulic Can Noguera** (alternativa 1), justificat perquè:

- Té el tram més encaixat (amb capacitat per al cabal de 500 anys)
- Té menys impacte ambiental ja que en el tram sota la fàbrica S P s'ha eliminat part de la vegetació de ribera.
- No té infraestructures importants a la vora.
- És menys visible.
- La tipologia de sobreeixidor òptima
- Amplada més adequada per aquest



L'emplaçament escollit by-passa per la sèquia Molinar, que actualment es troba clausurada i no deriva cabal fora del riu Freser. En cas que en algun moment es tornés a aprofitar aigua per aquest canal, caldrà tenir en compte la necessitat d'instal·lar un punt de mesura per part l'explotador del mateix.

5.2 TIPOLOGIA DE SOBREEIXIDOR

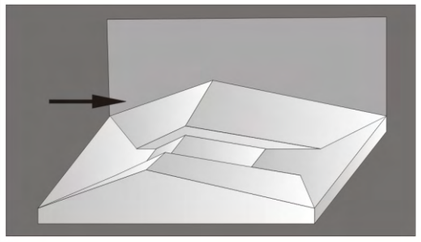
La definició de la tipologia de sobreeixidor òptima ve condicionada pel cabal de disseny, el pendent del riu, l'amplada de la llera i la qualitat de la data.

Per les diferents alternatives de tipologies de sobreeixidor escollides, s'ha comparat el seu funcionament hidràulic d'acord amb el cabal màxim per la secció de control d'aigües baixes i l'amplada de la secció de control d'aigües baixes. També per a cada tipologia de sobreeixidor s'ha fet un predisseny i un càlcul del cabal versus l'alçada d'aigua en base a fórmules empíriques.

En l'*Annex 4. Estudi d'alternatives efinició de la solució escollida* s'inclouen les principals característiques d'un predisseny realitzat per aquestes noves tipologies i es realitza una comparativa dels resultats.

De l'anàlisi global dels sobreeixidors proposats, resulta que el **V-Flat modificat** resulta el que millors prestacions presenta per l'actuació proposada:

- És el que millor sensibilitat de la mesura presenta
- Major facilitat per al pas d'ictofauna
- Amb un salt petit
- Amb el flux concentrat
- Té una bona transició de les línies de corrent
- Té un impacte visual mig, que disminueix a mesura que augmenta el cabal (equivalent a Vflat)



5.3 AMPLADA DE SOBREEIXIDOR

Un cop escollits emplaçament i tipologia dels sobreeixidor, V-Flat modificat, en l'estudi d'alternatives s'inclou l'anàlisi de l'amplada de sobreeixidor més adequada.

Per als cabals baixos i usuals (situació ordinària), els que principalment es volen mesurar amb aquesta estació d'aforament, l'amplada de la secció ocupada per l'aigua està comprès entre 10 i 16 m, per tant l'anàlisi d'amplades es mou en aquest rang.

Per altra banda, la nova estació d'aforament ha d'aconseguir l'objectiu d'assolir el règim crític en la secció de control de forma que es pugui determinar una relació biunívoca entre el calat i el cabal.

Per últim, es considera que l'amplada més adequada és aquella que permet assolir els requeriments d'incertesa o interval de confiança i sensibilitat de la mesura que marca el manual del Model de Servei per al cabals baixos i usuals, que són els que es volen mesurar amb aquesta estació.

Es realitzen 4 models geomètrics amb amplades de 10 m, 11 m 12 m i 13 m i amb l'ajuda de les fórmules de Q-h empíriques s'analitzen la sensibilitat i la incertesa de la mesura per als rangs de cabals d'estudi.

La conclusió és que el **sobreeixidor d'11 m d'amplada** és el que dóna els millor resultats ja que permet assolir la sensibilitat relativa per sota del 20% pràcticament per tot el rang de cabals baixos, excepte pel cabal mínim que queda al límit, i per sota del 10% per tot el rang de cabals usuals, mentre que amb 12 i 13 m d'amplada es superen aquests valors i amb 10 m es penalitza sense motiu l'estretament que pateix el riu.

6 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres previstes al projecte inclouen dues actuacions al riu Freser:

- Implantació d'una estació d'aforament a l'alçada de la fàbrica S P, que inclou l'execució de la pròpia estació d'aforament al riu, una caseta de mesura i comunicacions a peu de coronació del talús del riu i les escales de comunicació entre la caseta i l'estació.
- Condicionament d'un punt de control del canal de Can Noguera, situat a uns 65 m aigües avall de l'emplaçament de l'estació d'aforament.

A continuació es descriuen les principals actuacions.

6.1 TREBALLS PREVIS

Els treballs previs inclouen les tasques d'esbrossada de tota la zona de treball i accessos, així com l'excavació de la terra vegetal existent, per al seu aplec i posterior col·locació al final de l'obra.

També es realitzarà la implantació de les casetes d'obra, del parc de maquinària i l'aplec de material, en el pàrquing de vehicles existent al marge esquerra del riu Freser.

6.2 DESVIAMENT DEL RIU

Pel camí d'accés a l'obra s'aprofitarà el camí existent que s'agafa des del pàrquing de vehicles. Es realitzarà l'acondicionament del camí existent amb la tala d'arbres corresponent per aconseguir una amplada de 3 metres.

Les motes aigües amunt i avall, per portar a terme el desviament del riu Freser, estaran formades per atalls de sòl de tot-ú amb inclinació 3H:2V i blocs d'escullera.

El by-pass està format per un tub de formigó armat de 2500mm de diàmetre de 80m de longitud. El desviament s'ha dimensionat per a un cabal màxim d'uns 18,1 m^3/s.

6.3 ESTACIÓ D'AFORAMENT

La nova estació d'aforament està formada per:

- Construcció del canal de mesura i sobreeixidors entre murs i llosa de formigó armat HA-30:
  - Canal d'11 m d'amplada i 12,5 m de longitud aproximada fins l'inici del sobreeixidor triangular, limitat per murs
  - Sobreeixidor V-flat modificat de manera que exteriorment es tracta d'un V-flat convencional dividit en dos trams de 2,5 m de longitud i altura 0,50 m en el costat que toca els murs i 0,40 m en la part central, on limita amb un sobreeixidor triangular, situat en el centre de la secció hidràulica, de 6 m de longitud i altura 0,20.
  - Tram final de canal de mesura, aigua avall dels sobreeixidors
  - Xapes de coronament en sobreeixidors d'acer inoxidable
- Vas esmorteïdor
- Arquetes de registre i mesura de formigó armat de HA-30, passatubs i elements necessaris per a la posterior col·locació de la instrumentació:
  - 2 arquetes de 50x50cm per instal·lar el control de calat aigües amunt i avall
  - 1 arqueta de 50x50cm per a previsió de futur de control de qualitat
  - 1 arqueta de 50x50cm per a previsió de futur per sensor Doopler.
  - 1 arqueta de registre de 50x50cm

  - 1 arqueta de registre de 60x100cm
- Blocs d'escullera de 800kg aigües amunt i avall de l'estació d'aforament.

Per executar les obres, serà necessari realitzar un esgotament de la zona entre atalls per executar les fonamentacions i arquetes amb 4 electrobombes submergibles.

6.4 PUNT DE CONTROL DEL CANAL DE CAN NOGUERA

Les actuacions al canal de Can Noguera implicaran anul·lar el canal en el segon salt de la central de Can Noguera, durant el temps d'execució de les obres.

Tanmateix, en el tram final del canal de Can Noguera es realitzaran treballs de neteja i regularització.

En el canal de Can Noguera s'instal·larà un punt de mesura per ultrasons, per la mesura de cabal i de nivell del canal.

Per realitzar la mesura, en el primer tram del canal que es troba descobert, s'implantarà un tràmex d'acer galvanitzat de 1,5x3m76m de superfície. Dues tapes metàl·liques permetran l'accés a les instal·lacions i un graons de polipropilè per accedir al fons del canal.

L'accés al punt de mesura es farà a través d'un reblert de formigó HA-30 per l'anivellació d'1m d'amplada sobre el tram cobert de canal.

El punt de mesura es trobarà envoltat per seguretat per una barana de fusta amb suports metàl·lics i rodons de fusta tractada.

6.5 CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS

La caseta de mesura i comunicacions està formada per un edifici modular prefabricat de formigó de dimensions 2780Mm d'altura vista x 3280mm de longitud x 2380mm de profunditat acabat d'àrid vist i reixa de ventilació.

Les instal·lacions que s'hi preveu ubicar són pel subministrament elèctric i els equips de control i transmissió de dades.

La caseta es troba composta per dos espais per l'equipament elèctric i el transformador, reixa d'entrada d'aire per ventilació natural, orificis d'entrada i sortida a la part frontal i posterior inferior, dos caixes de seccionament de terra de protecció, enllumenat i serveis auxiliars.

S'ha ubicat la caseta de mesura i comunicacions de tal manera que no s'afecti a la canonada de gas d'alta pressió A d'acer (AO 8") situada marge carretera N-260 del riu Freser, a la distància de seguretat reglamentària de 4m d'acord a les categories d'emplaçament definides a la Norma UNE 60302 (Canalizaciones para combustibles gaseosos – emplazamiento).

Tanmateix, s'ha ubicat la base de la caseta per sobre del nivell del Q500, a la cota 712,12m, obtinguda del visor de l'ACA.

6.6 ESCALES D'ACC S

Les escales d'accés connecten la caseta de mesura i comunicacions amb l'estació d'aforament al riu Freser i el punt de mesura al canal Can Noguera.

Les escales són de formigó armat HA-30, format per diferents arquetes de 30x30cm, 40x40cm i 60x30cm amb tapa metàl·lica d'acer galvanitzat per cablejat de sensortització.

A partir de les escales fins el punt de mesura del canal Can Noguera, s'acondiciona un accés amb un reblert de formigó HA-30 per l'anivellació d'1m d'amplada sobre el tram cobert de canal.

Tan les escales com l'accés del Canal Noguera tindrà un barana de fusta amb suports metàl·lics i rodons de fusta tractada.

6.7 INSTRUMENTACIÓ

Els sensors i equips a instal·lar en els dos punts de mesura ubicats són:

- Estació aforament:
  - Instal·lació de dos sensors de nivell tipus piezoresistiu d'immersió. És un sensor de nivell per pressió hidrostàtica amb nucli piezoresistiu, cos d'acer inoxidable i sensor ceràmic. Cada sensor es col·locarà submergit en cada un dels dos pous de l'estació, adossat a la paret. Un dels sensors serà el de mesura i anirà col·locat al primer pou en sentit del flux de l'aigua. Pel que fa al segon sensor, anirà al segon lloc i servirà de mesura de cabals majors al cabal de control, en cas de que el sobreeixidor quedés enaiguat.
  - Per qüestions de seguretat, també s'instal·laran dos detectors de nivell per conductivitat.
- Canal Can Noguera:
  - Equip de mesura per ultrasons, per la mesura de cabal i de nivell del canal.
- Caseta de mesura i comunicacions:
  - Pluviòmetre, que s'ubicarà a la part superior de l'edifici de control per disposar d'una mesura acurada de precipitació.
- La fiabilitat dels sensors, la fàcil instal·lació i el baix cost en front de la resta d'alternatives, presenten a aquests tipus de sensors com una opció ideal per la mesura de nivell de la instal·lació.

Es realitzarà la programació i posada en marxa dels equips de sensorització i control abans de la recepció definitiva de les obres.

6.8 AUTOMATIZACIÓ I CONTROL

La recollida de les senyals emeses pels sensors instal·lats en cada punt es realitzarà mitjançant un PLC instal·lat a la caseta de mesura i comunicacions. El PLC que instal·lat a la caseta, tractarà i recollirà les senyals cablejades de mesura de cabal i nivell i serà l'encarregat de transmetre tota la informació al Centre de Telecontrol de l'Agència Catalana de l'Aigua per mitjà de comunicació radio o bé per 3G a la xarxa APN de l'ACA.

6.9 MESURES CORRECTORES

Realització d'una restauració dels terrenys afectats per les obres mitjançant una restitució edàfica i l'aplicació d'hidrosembra, el que ofereix una millor integració en l'entorn i, alhora, disminueix el risc d'erosió.

També es proposa la realització de treballs de neteja i aclarida per a les franges de bosc de ribera que envolten la zona d'obres i que no s'han de veure afectades. Aquests treballs s'hauran de realitzar el més aviat possible després de la finalització de les obres per tal de restablir les condicions de la zona.

7 NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA

Per dotar del corresponent subministrament d'energia elèctrica a la nova estació d'aforament, s'ha sol·licitat a ENDESA una nova escomesa de 2kW. Aquesta sol·licitud es va tramitar el 22 d'abril de 2020 i la companyia li va assignar el número de sol·licitud 0000202538.

Amb data 7 de febrer de 2021 la companyia ENDESA envia expedient corresponent a la sol•licitud AMAN001 0000202538 amb un import de 43.863,94 € (IVA inclòs).

Es proposa connectar-se a la línia subterrània BT existent entre les empreses E2 Motors i Coeva. Es realitzarà un empalmament amb la línia subterrània BT existent i s'instal·larà un nou ADU.

Des del punt de connexió amb la línia existent s'instal•larà una nova línia subterrània BT 3x1x240+1x150mm2 al 0,6/1 kV paral•lela a la carretera N-260, que discorrerà majoritàriament per la vorera/carril bici paral•lela a la carretera, majoritàriament dins la zona de domini públic de la carretera N-260.

Pel creuament amb la carretera N-260 es farà a partir del vial que passa per sota el pas inferior de S&P amb una nova línia subterrània BT 3x1x240+1x150mm2 al 0,6/1 kV aprofitant el parterre i la vorera de formigó existents, fora la zona de domini públic de la carretera N-260.

Els treballs d'instal·lació de la nova línia subterrània de BT requereixen el paral·lelisme i creuament de la carretera N-260, en el km 118,6 aproximadament, al T.M. de Ripoll. Per tant, també s'ha sol·licitat la corresponent autorització al titular de la carretera N-260, el Ministeri de Foment.

En la zona del pas inferior, el Ministeri de Foment demana que el traçat de l'escomesa discorri, sempre que sigui possible, per fora del Domini Públic de la carretera. A juny de 2020 es comencen els tràmits amb el Ministeri i es presenta la "Separa per la sol•licitud al Ministeri de Foment de l'autorització per l'execució del creuament i paral•lelisme a la carretera N-260" amb l'objectiu d'obtenir el informe favorable per part del Ministeri de Foment.

La separata enviada al mes de juny proposa aprofitar el pas inferior per a grapar l'escomesa elèctrica al parament de l'estructura. A petició del Ministeri de Foment i amb l'objectiu de discorre fora de la zona de Domini Públic de la carretera, es porta a terme una modificació de la proposta: el creuament es farà a partir del vial que passa per sota el pas inferior de S&P amb una nova línia subterrània aprofitant el parterre i la vorera de formigó existents.

El vistiplau d'aquesta solució ha estat acordada via correu electrònic entre l'ACA i el Ministeri de Foment.

Per últim, la proposta tècnic-econòmica enviada per ENDESA al 2021 no inclou aquesta modificació de traçat per realitzar el creuament a partir del vial que passa per sota el pas inferior de S&P. Així que, durant l'execució de les obres s'haurà d'actualitzar la proposta tècnic-econòmica amb la solució final acordada amb el Ministeri de Foment. S'inclou a pressupost una partida d'abonament íntegre per aquests treballs addicionals previstos.

8 TOPOGRAFIA

La informació topogràfica s'ha obtingut a partir d'un aixecament a escala 1:500 a l'entorn de l'emplaçament escollit. També s'ha fet l'aixecament de diferents perfils transversals del riu, aigua amunt i aigua avall de les dues zones d'estudi.

Per poder realitzar l'actualització del projecte, s'han transformat els treballs topogràfics del 2010 a el sistema de referència ETRS89.

Aquesta informació s'ha completat amb la cartografia oficial disponible per part de l'Institut Cartogràfic de Catalunya a escala 1:1000 i 1:5000.

A *l'Annex 3. Cartografia i Topografia* s'inclouen els treballs de topografia realitzats.

9 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

Com a conseqüència de les visites de camp realitzades, d'una recerca d'informació bibliogràfica i d'una cala, s'ha identificat i classificat el terreny en l'àmbit del projecte des del punt de vista geològic i geotècnic.

Els treballs realitzats i les conclusions s'inclouen en *l'Annex 5. de Geologia i Geotècnia.*

10 SERVEIS AFECTATS

Analitzada la zona afectada per la construcció de la nova estació d'aforament i després de posar-nos en contacte amb les diferents companyies de serveis i els Ajuntaments de la zona, s'han detectat afectacions a diferents serveis.

De l'anàlisi de la informació disponible es constata l'existència dels següents serveis a la zona d'ubicació de les escales i caseta de mesura i comunicacions de l'estació d'aforament:

- TELEFÓNICA: Línia aèria sobre suports de fusta situada al talús marge carretera N-260 del riu Freser i ramal subterrani amb 2 conductes de PVC de derivació des la xarxa aèria de connexió cap a l'edifici de la fàbrica S P.
- NEDGIA. Gasoducte xarxa alta pressió A d'acer (AO 8") situat marge carretera N-260 del riu Freser. Al tram en coincidència amb la plataforma de la caseta de control la canonada existent està actualment protegida amb un canal de formigó.

Resulten afectades les línies de la companyia Telefónica per la coincidència del seu traçat amb les noves escales.

Per evitar l'afectació a la canonada de gas es situa la caseta de control a distància de seguretat reglamentària d'acord a les categories d'emplaçament definides a la Norma UNE 60302 (Canalizaciones para combustibles gaseosos – emplazamiento).

Dins de projecte es preveu el soterrament del tram de línia aèria de telefònica situada al talús del riu en coincidència amb les noves escales d'accés a l'estació d'aforament, atès que el gàlib entre línia i escales quedaria reduït, i el desplaçament de la connexió del ramal subterrani de derivació de la fàbrica S&P fins a un dels nous suports de formigó que

constituirà un dels extrems del soterrament de la línia aèria sota l'escala. D'aquesta manera s'evita el pas de l'escomesa sota la llosa de la plataforma de la caseta

S'inclou dins del PEM de l'obra la valoració de l'obra mecànica i obra civil a executar per a la reposició dels serveis afectats per les obres del projecte.

Els serveis afectats del present Projecte es valoren en **3.105,37 €** (tres mil cent cinc euros amb trenta-set cèntims).

Dins de *l'Annex núm. 15, Expropiacions i serveis afectats*, s'inclouen les cartes enviades a les companyies de serveis, les respostes rebudes, la relació d'afeccions, les mesures adoptar en cada cas i la valoració de les mateixes.

11 EXPROPIACIONS

Per a l'execució de les obres és necessari dur a terme l'ocupació temporal d'alguns terrenys confrontants amb les zones d'obres. Dins l'annex núm.15 Expropiacions i serveis afectats, es relacionen les finques i les superfícies afectades, així com es fa una valoració econòmica de les ocupacions previstes.

La valoració en aquesta data del cost de les expropiacions (valor dels terrenys i altres costos necessaris per obtenir-los) ascendeix a la quantitat de **118.446,00 €** (cent divuit mil quatre-cents quaranta-sis euros).

12 NECESSITAT DE REALITZAR TRAMITACIÓ AMBIENTAL

La Llei 21/2013 d'avaluació ambiental, estableix l'àmbit d'aplicació de l'avaluació ambiental dels plans i programes. En el seu article 7 s'estableix l'àmbit d'aplicació de l'avaluació de l'impacte ambiental de projectes.

El projecte no es localitza en cap espai protegit, per tant, no es troba dintre dels supòsits que preveu la Llei 21/2013 d'avaluació ambiental, ni en els supòsits d'avaluació ordinària ni en els supòsits d'avaluació simplificada.

13 AFECCIONS A LLERA PÚBLICA, ESPAIS D'INTERÈS NATURAL I ZMT

13.1 AFECCIÓ A LA LLERA PÚBLICA

La nova estació d'aforament al riu Freser es troba en la llera del riu Freser.

13.2 AFECCIÓ A ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

La nova EDAR projectada queda fora de les zones de PEIN, de Xarxa Natura 2000, d'Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE) i del domini públic marítimo-terrestre (ZMT).

A l'*Annex 17. Afeccions a la llera pública i espais d'interès natural* s'inclouen les ubicacions dels espais assenyalats.

13.3 ESTUDI D'IMPACTE AMBIENTAL

En compliment de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, es comprova que el present projecte no es troba inclòs al llistat de projectes relacionats a l'annex I ni a l'annex II, verificant-se, per tant, que no és necessària la realització d'una avaluació d'impacte ambiental ordinària ni simplificada.

Declaració de la necessitat/no necessitat de realitzar tramitació ambiental

S'ha comprovat la necessitat de realitzar una Avaluació Ambiental (ordinària o simplificada) i s'ha determinat la no necessitat tenint en compte les determinacions del Pla d'Espais d'Interès Natural i les seves modificacions, aprovades pel Consell de Govern de 14 de desembre de 1922, la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental i la resta de legislació ambiental vigent.

A l'*Annex 16. Document ambiental* s'inclou l'informe corresponent.

14 GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del R.D. 105/2008, de l'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'inclou en el present projecte a l'a*nnex del. Pla de gestió de residus*, que descriu tots els elements per a valorar la aplicació i valoració dels criteris necessaris per a la correcta gestió dels residus indirectes generats, segons el següent Estudi de gestió de residus de construcció i demolició.

L'esmentat annex inclou, també, un plec de condicions particulars, uns plànols, uns amidaments i un pressupost que quantifica el conjunt de despeses previstes per a l'aplicació i l'execució de l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i demolició en **2.916,35 €.**

15 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

En compliment de l'article 4t del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 123 del R.D 3/2011 de 14 de novembre, pel que s'aprova el text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, en el present projecte s'inclou un Estudi de Seguretat i Salut.

L'estudi servirà per donar unes directrius bàsiques a les empreses constructores per dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota control de la Direcció Facultativa.

El pressupost de Seguretat i Salut puja a la quantitat de SIS MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS (**6.447,74 €**), import que queda incorporat amb totes les seves partides dins del pressupost de l'obra.

16 PLA DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de Control de Qualitat per a l'execució de les obres. A *l'annex del Pla de control de Qualitat*, queda reflectida la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla de control de qualitat.

Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb el Decret 257/2003 de 21 d'octubre, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

1.- GRUP D'ÀMBITS DEL FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH)		
	Àmbit de control del formigó, dels seus components i de les armadures d'acer	EHA
	Àmbit de control del formigó i dels seus components	EHC
	Àmbit de control del formigó fresc	EHF
3.- GRUP D'ÀMBITS DE VIALS (VS)		
	Àmbit de sòls, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials	VSG
	Àmbit de control de ferms flexibles i bituminosos de vials	VSF
5.- GRUP D'ÀMBITS DE MATERIALS DE PALETERIA (AM)		
	Àmbit de control de materials de fàbriques de peces de formigó	AFH
	Àmbit de control dels materials de paviments de peces de formigó	APH
	Àmbit de control de morters per a obra	AMC
Els assaigs de l'àmbit EHF pot fer-los un laboratori acreditat EHC o EHA Els assaigs de l'àmbit EHC pot fer-los un laboratori acreditat EHA Els assaigs bàsics VSF també pot fer-los un laboratori acreditat VSG		

El pla de control de qualitat d'aquest projecte ha estat elaborat mitjançant el mòdul Qualitat del programa TCQ2000, en base al BANC DE CRITERIS D'ENGINYERIA CIVIL ITEC 2019, que és la base de dades de referència que recull tota la informació quant a freqüències i especificacions, així com la base de dades d'assaigs (propietats i preus).

La llista de preus d'assaigs PREUS REFERÈNCIA ITEC 2018 ha estat utilitzada com a Banc de Preus de Partides d'Obra per realitzar el pressupost del pla de control de qualitat corresponent a aquest projecte.

El pressupost d'execució material inclòs el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial del pla de control de qualitat del present projecte és de **5.886,33 €,** sent el percentatge respecte al pressupost de l'obra del 0,98%.

17 TERMINI D'EXECUCIÓ

Al present projecte s'ha inclòs el pla d'obra en compliment de l'article 132 del Reglament general de la Llei de l'Administració Publica, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001 i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

En vista de les unitats d'obra previstes, es proposa un termini de setze setmanes, **TRES MESOS I MIG (3,5) MESOS** per a l'execució de les obres. Aquests terminis inclouen, també, els terminis de subministrament dels diferents materials i equips necessaris per a l'execució de l'obra.

A l'*Annex 11 Processos constructiu i l'Anne 12 Pla d'obra* es detallen les activitats a desenvolupar amb la seva durada associada i la seva organització en l'obra.

18 PERÍODE DE GARANTIA

El període de garantia serà el que defineixi el Plec de Clàusules Administratives que regeixi la licitació per a l'execució del present Projecte, sense perjudici de l'establert al Plec de Prescripcions Tècniques que s'adjunta al projecte.

Durant aquest període, el Contractista serà responsable d'executar en l'obra totes les correccions i reparacions que es considerin necessàries per tal que les obres compleixin totalment les condicions del projecte i execució fins a l'expedició del certificat de la fi del període de garantia.

A més, serà responsable de la conservació de les obres i instal·lacions, llevat en allò referent a l'explotació normal de l'obra.

19 REVISIÓ DE PREUS

En cas que calgui la seva aplicació, aquesta la fixarà l'Òrgan de Contractació segons els criteris que consideri adients i d'acord amb la normativa aplicable.

20 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el que s'estableix a l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, cal incloure un apartat, en el Plec de clàusules administratives de l'obra de referència, on es disposi que les empreses que desitgin optar a la licitació hauran d'estar classificades en els grups, subgrups i categories que s'assenyalen a continuació, aplicables en virtut del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, el qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, classificacions que podran suplir la solvència sol•licitada en el seu cas.

S'especifiquen les següents categories:

1) Quan la quantia no sobrepassi els 150.000,- euros.

2) Quan la quantia excedeixi els 150.000,- euros i no sobrepassi els 360.000,- euros.

3) Quan la quantia excedeixi els 360.000,- euros i no sobrepassi els 840.000,- euros.

4) Quan la quantia excedeixi els 840.000,- euros i no sobrepassi els 2.400.000,- euros.

5) Quan la quantia excedeixi els 2.400.000,- euros i no sobrepassi els 5.000.000,- euros.

6) Quan la quantia excedeixi els 5.000.000,- euros.

Les anteriors categories 5) i 6) no seran d'aplicació als grups I, J, K i els seus subgrups, la màxima categoria dels quals serà la 4) quan excedeixi de 840.000 euros.

En funció del tipus d'obra, del pressupost de la mateixa i del termini d'execució previst, es dedueix la classificació requerida per al Contractista.

D'acord a les seves característiques, aquesta obra queda inclosa en el **Grup E: Hidràuliques / Subgrup 7: Obres hidràuliques sense qualificació específica.**

Tenint en compte que el termini d'execució és inferior a un any, la classificació es determinarà d'acord al pressupost d'execució de l'obra. Així doncs, per al present projecte, es requereix la categoria següent:

- Categoria 3 amb quantia superior als 360.000 euros i inferior als 840.000 euros.

Amb les consideracions anteriors, la classificació a exigir als licitadors haurà de ser la següent:

Grup E	Hidràuliques.
Subgrup 7	Obres hidràuliques sense qualificació específica.
Categoria 3	Quan la quantia excedeixi els 360.000,- euros i no sobrepassi els 840.000,- euros.

21 JUSTIFICACIÓ EXPRESSA DE QUE EL PROJECTE COMPRÈN UNA OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'apartat 1 de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra complerta en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

22 DECLARACIÓ D'ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES

Les obres i instal·lacions es projecten d'acord amb la Llei 10/2014, de 3 de desembre, d'accessibilitat, i al "*Documento Básico SUA de utilización y accesibilidad*" del Codi Tècnic de l'Edificació.

23 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

DOCUMENT NÚMERO 1.- MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXES

ANNEX 1	PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES
ANNEX 2	RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT
ANNEX 3	CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA
ANNEX 4	ESTUDI D'ALTERNATIVES. DEFINICIÓ DE LA SOLUCIÓ ESCOLLIDA
ANNEX 5	GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
ANNEX 6	REPORTATGE FOTOGRÀFIC
ANNEX 7	CÀLCULS HIDRÀULICS
ANNEX 8	OBRA CIVIL, CÀLCULS ESTRUCTURALS I MECÀNICS
ANNEX 9	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL
ANNEX 10	ESCOMESA ELÈCTRICA I ESCOMESES DE SERVEIS
ANNEX 11	PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA
ANNEX 12	PLA D'OBRA
ANNEX 13	PLA DE CONTROL DE QUALITAT
ANNEX 14	SEGURETAT I SALUT
ANNEX 15	EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS
ANNEX 16	DOCUMENT AMBIENTAL
ANNEX 17	AFECCIONS A LLERA PÚBLICA I ESPAIS D'INTERÈS NATURAL
ANNEX 18	PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX 19	JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 20	PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

DOCUMENT NÚMERO 2.- PLÀNOLS

1 SITUACIÓ I ÍNDEX DE PLÀNOLS

2 EMPLAÇAMENT

3 PLANTA TOPOGRÀFICA

- 3.1 PLANTA GENERAL
- 3.2 ESTACIÓ AFORAMENT I CANAL CAN NOGUERA

4 PLANTA GENERAL DE L'ESTAT ACTUAL. DIAGNOSI

5 PLANTA GENERAL DE LES OBRES

6 ESTACIÓ D'AFORAMENT
- 6.1 PLANTA
- 6.2 PLANTA DE REPLANTEIG
- 6.3 PLANTA D'EXCAVACIONS
- 6.4 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
- 6.5 ARMADURES
- 6.6 EQUIPS
- 6.7 DESVIAMENT DEL RIU

7 CANAL CAN NOGUERA
- 7.1 PLANTA
- 7.2 SECCIONS
- 7.3 EQUIPS

8 CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS I ACCESSOS
- 8.1 PLANTA GENERAL
- 8.2 PLANTA DE REPLANTEIG
- 8.3 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
- 8.4 CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS
- 8.5 ARMADURES
- 8.6 EQUIPS

9 ACCESSOS A L'OBRA
- 9.1. PLANTA

10 SERVEIS
- 10.1 PLANTA GENERAL

11 EXPROPIACIONS
- 11.1 ESTACIÓ AFORAMENT I CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS

12 MESURES CORRECTORES
- 12.1 ESTACIÓ AFORAMENT I CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS

DOCUMENT NÚMERO 3.- ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚMERO 4.- PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

PRESSUPOST GENERAL

24 PRESSUPOST

Al *Document nº4. Pressupost* del present projecte es detalla el pressupost del conjunt de les obres per la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser, d'acord al dissenyat.

Per a la valoració de les obres, s'ha usat, principalment, el banc de preus del BEDEC per a l'any 2021, amb els següents paràmetres:

Àmbit de preus:	Girona
Àmbit de plecs:	Catalunya
Divisa:	Euro
Llista de preus:	Gener
Criteri d'amidament:	NO
Volum d'obra nova:	Enginyeria Civil PEM 0,402M euros
Empresa:	Amb empreses

Per a l'obtenció d'aquests preus unitaris s'ha tingut en compte els preus existents com a referència, a més de seguir el que figura en l'Article 67 del "Reglament General de Contractació de l'Estat", així com les normes complementàries vigents.

24.1 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

El pressupost d'Execució Material del present projecte puja a la quantitat de **CINC-CENTS CINC MIL DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS (505.265,55 €)**.

24.2 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	
Pressupost d'Execució Material	505.265,55 €
Despeses generals (13%)	65.684,52 €
Benefici Industrial (6%)	30.315,93 €
Pressupost d'Execució per Contracte, sense IVA	601.266,00 €
IVA (21%)	126.265,86 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRATE, AMB IVA	**727.531,86 €**

El Pressupost d'Execució per Contracte del projecte puja a la quantitat de **SET-CENTS VINT-I-SET MIL CINC-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS (727.531,86 €),** IVA inclòs.

24.3 PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	
Pressupost d'Execució per Contracte, sense IVA	601.266,00 €
IVA (21%)	126.265,86 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRATE, AMB IVA	**727.531,86 €**
Expropiacions i indemnitzacions	118.446,00 €
PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**845.980,86 €**

El Pressupost per Coneixement de l'Administració del Projecte puja a la quantitat de **VUIT-CENTS QUARANTA-CINC MIL NOU-CENTS VUITANTA EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS (845.980,86 €).**

25 CONCLUSIONS

Amb tot l'exposat al present document, així com en els que segueixen a continuació, es desitja haver complert l'objectiu del projecte. Segons el parer dels signataris està redactat correctament i compleix tots els requisits exigits per la seva naturalesa de projecte de construcció, per la qual cosa es proposa la seva aprovació.

Barcelona, maig de 2021
L'Autor del projecte,

Sgt.: Jordi Rosich Sánchez
Eng. Camins, Canals i Ports

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2021/01413/01	17/06/2021

V I S A T

ANNEXOS

ANNEX 1.- PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

ÍNDEX

1 CABALS DE DISSENY 1

2 IMPLANTACIÓ 1

3 PLÀNOL DE SITUACIÓ 1

1 CABALS DE DISSENY

- El cabal de disseny és de:

Cabal de disseny	**4,64 m^3/s**

- La secció d'aigües baixes serà de **:**

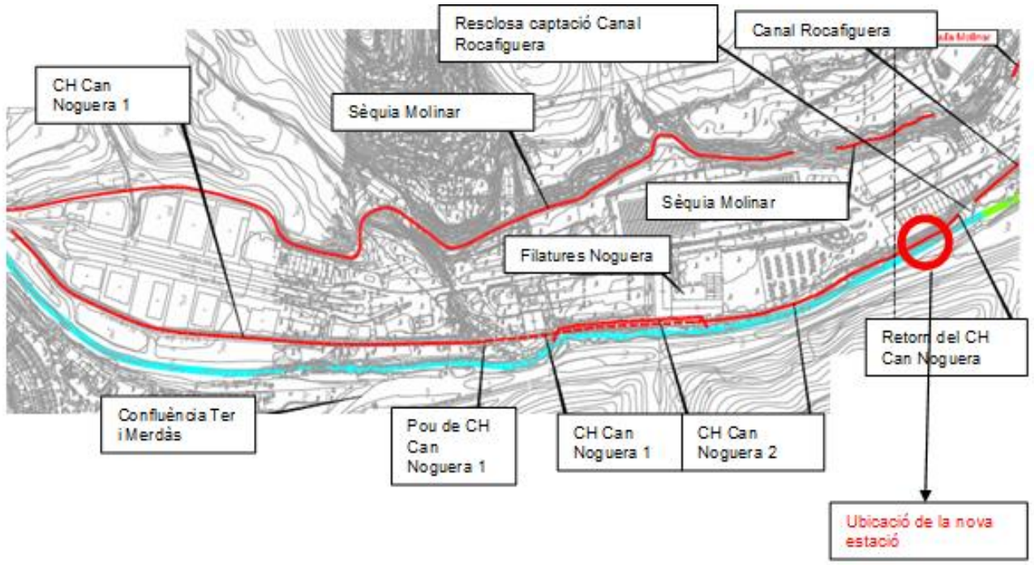
Secció d'aigües baixes	**8,0 m^3/s**

2 IMPLANTACIÓ

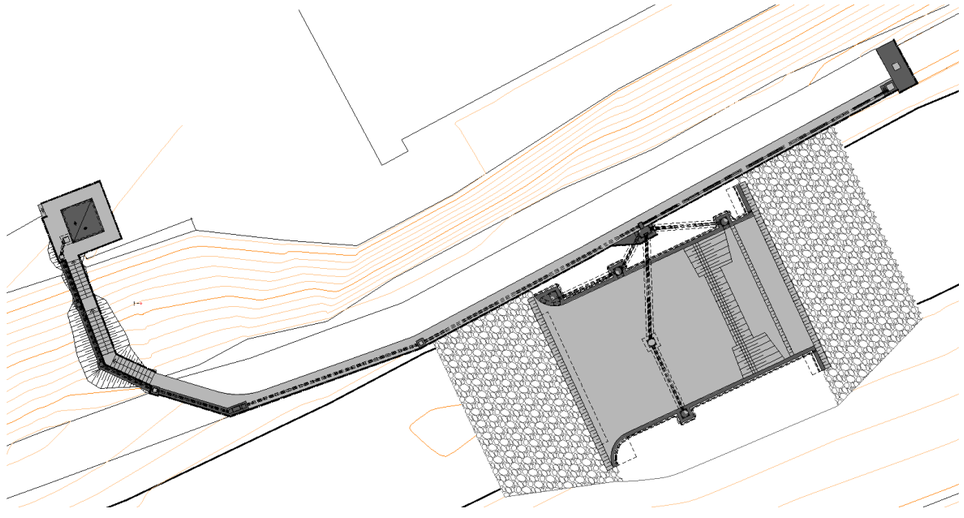
- Superfície de la conca de l'estació del Freser EA117 de 339,89 km^2
- Desviament del riu amb un tub de formigó de DN2500 i 80m de longitud
- Sobreeixidor tipus V-Flat modificat de 11 metres d'amplada
- Instal•lació dels sistemes de sensorització i equips elèctrics a l'estació del Freser i el Canal de la Noguera
- Caseta de control i comunicacions
- Accessos a l'estació d'aforament del Freser i el punt de mesura del canal de la Noguera
- Nova escomesa elèctrica

3 PLÀNOL DE SITUACIÓ

A continuació es mostra una imatge de l'abast de les obres projectades:



Imatge 1. Ubicació estació aforament EA117



Imatge 2. Planta general de les actuacions

ANNEX 2.- RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

1 INTRODUCCIÓ

A continuació es relaciona tota aquesta documentació de partida que s'ha fet servir per la redacció del present projecte:

- **Projecte Constructiu de l'estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M. de Ripoll (Ripollès)** (agost de 2010) *(Agència Catalana de l'Aigua)* (Projecte no executat).
- **Dades de cabal de les estacions d'aforament de Ripoll (EA033) i Sant Joan de les Abadesses (EA072) entre els anys 2010 i 2020.** *(Consulta de dades de control de qualitat i la quantitat d l'aigua al medi de l'Agència Catalana de l'Aigua).*

ANNEX 3.- CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

APÈNDIX 1. MEMÒRIA DE L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC 1

1 INTRODUCCIÓ

En aquest annex es presenten els resultats de l'estudi topogràfic realitzat per l'empresa Geoinformáticos, S.L.P. durant el gener de 2010 per al "Projecte constructiu de l'estació d'aforament EA117 al riu Freser. TM de Ripoll (Ripollès)" redactat a l'agost de 2010.

La informació topogràfica es va obtenir a partir d'un aixecament a escala 1:500 a l'entorn de l'emplaçament escollit i la realització de l'aixecament de diferents perfils transversals del riu, aigua amunt i aigua avall de les dues zones d'estudi.

Per poder realitzar l'actualització del projecte, s'han transformat els treballs topogràfics del 2010 a el sistema de referència ETRS89.

Aquesta informació s'ha completat amb la cartografia oficial disponible per part de l'Institut Cartogràfic de Catalunya a escala 1:5000 i 1:1000.

En el següent apèndix s'inclou la memòria de l'aixecament topogràfic realitzat.

APÈNDIX 1. MEMÒRIA DE L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

Memòria de Topografia

ASSUT
RIPOLL,CAMPDEVÀNOL

RIPOLL

Geo informáticos

C/. Valencia 164, 1º2ª
08011 Barcelona
www.geoinformaticos.com

Tel. 93 452 5075
Fax. 93 452 5076

MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

ÍNDEX

- Memòria descriptiva
- Coordenades de les bases
- Ressenyes de les bases
- Coordenades dels punts
- Plànols
- Reportatge fotogràfic

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

“Assut Ripoll Campdevànol”

Els treballs de topografia necessaris per a l’execució del present projecte, així com la manera en que han estat efectuats i els aparells emprats per a la seva realització, es descriuen tot seguit d’acord amb el següent índex:

1.- Característiques del treball
2.- Establiment de Bases de Replanteig.
3.- Procés per determinar les coordenades “X”, “Y” i “Z” de les Bases de Replanteig.
4.- Presa de dades i ampliació de detalls.
5.- Treballs de gabinet.
6.- Documentació que s’entrega.
7.- Aparells emprats.
8.- Observacións.

1.- CARECTERÍSTIQUES DEL TREBALL

Municipi:	Ripoll Campdevànol
Comarca:	Ripollès
Sistema de coordenades:	U.T.M. 31N (transformació de 7 paràmetres proporcionats per l´Institut Cartogràfic de Catalunya)
Canvi de Datum:	ED 50
Geoide:	Gr10008 de l´Institut Cartogràfic de Catalunya
Presa de dades:	Gener 2010.

2.- ESTABLIMENT DE BASES DE REPLANTEIG

Prèviament a les observacions realitzades, es va procedir a l’elecció dels Vèrtex de la Poligonal materialitzant-los en el terreny amb senyals permanents.
La senyalització de les Bases de Replanteig, s’ha dut a terme amb claus d’acer (tipus GeoPunt, Estaques o Spit).
Totes les Bases de Replanteig tenen pintat el seu nom amb pintura blava. S’inclou la corresponent ressenya i fotografia de cada una d’elles.

3.- PROCÉS PER A DETERMINAR “X”, “Y” I “Z” DE LES BASES

Per enllaçar la nostra Xarxa amb el Sistema Oficial (U.T.M.), es varen enllaçar amb el sistema UTM ajust 06 de l’Institut Cartogràfic de Catalunya utilitzant la tecnologia VRS. Els paràmetres es poden consultar a la pàgina web de l’ICC.
El procediment utilitzat per donar coordenades x, y i z a les Bases de Replanteig ha estat el sistema GPS de medició per satèl•lit.
Les coordenades són U.T.M. amb anamorfosi línial i reducció al nivell del mar.

4.- PRESA DE DADES I AMPLIACIÓ DE DETALLS

Recolzant-nos en les Bases de Replanteig establertes, hem pres les dades sol•licitades per la Direcció de Projecte.

Bàsicament, la feina consisteix en la presa de dades de tots els elements situats al voltant de l’ Assut Ripoll i Campdevànol i al seu riu. Es prenen dades de tots els elements de l’assut, com la llosa de formigó, caseta, escales, esculleres situades a l´entrada i sortida del riu, mires i sensors. A més de prendre referències dels límits del llit del riu per totes dues bandes (com ara talussos, camins sense asfaltar) i del capdalt actual, tant a l’entrada com a la sortida de l’assut, així com les profunditats en diferents trams del riu, sense deixar-nos els elements d’instal.lacions com tapes i torres d’electricitat, etc.

Aixecament taquimètric de detall realitzat:

Ripoll, Gener 2010.

5.- TREBALLS DE GABINET

5.1. Càlculs

Una vegada finalitzada la presa de dades al camp, es van realitzar els treballs de gabinet. Els càlculs i les compensacions es van fer amb els següents programes.

- Trimble Geomatic Office: Càlcul de GPS, transformació de Datum, projecció a UTM 31N.
- Cremer Comander: Edició, codificació, transformació de Helmert y càlcul de l´anivellació.
- Gdintp: Càlcul de les ondulacions del geoide.

Per una millor comprensió, la totalitat dels punts radiats tenen un codi que identifica allò que delimiten o representen: murs, talús, etc.

5.2. Treballs gràfics

Es van a realitzar, amb els programes Autocad, MDT V5.3, i Cartomap.

A partir d´un núbol de punts codificats i els croquis realitzats al camp hem deliniat el plànol en 2D i 3D i posteriorment l´hem corbat.

6.- DOCUMENTACIÓ QUE S’ENTREGA

- Memòria.
- Llistat de les Bases de replanteig.
- Ressenyes de les Bases de Replanteig.
- Llista de punts taquimètrics.
- Plànols de les dades sol•licitades.
- Dades en suport informàtic

7.- APARELLS EMPRATS

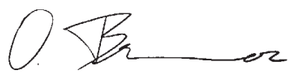
Pels treballs de camp s'ha utilitzat: Estacions Totals LEICA TCRM-1200 , Nivell Na 3000
GPS: Trimble R6 y R8. Leica Scan Station 2.

Els treballs de gabinet s'han realitzat amb ordinador i plotter HEWLETT-PACKARD.

8.- OBSERVACIONS

Cap.

Barcelona, Gener 2010.



Othmar Brunner.
Geoinformáticos, S.L.P.

COORDENADES DE LES BASES

Assud Ripoll Campdevànol

BASE	X	Y	Z
D1	431479.9345	4673665.2085	711.785
D2	431493.9458	4673718.2444	712.279
D3	431507.9209	4673600.8091	705.258
D4	431586.2160	4673461.3024	706.510
D7	431572.0049	4673587.6560	711.624
D8	431534.8284	4673551.6445	710.731
D9	431559.5928	4673505.1140	710.031
D10	431579.0523	4673476.5019	710.659
D11	431466.2164	4673698.0741	711.677

RESSENYES DE LES BASES

Assud Ripoll Campdevànol

Geo informáticos

RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG **D1**

COORDENADES

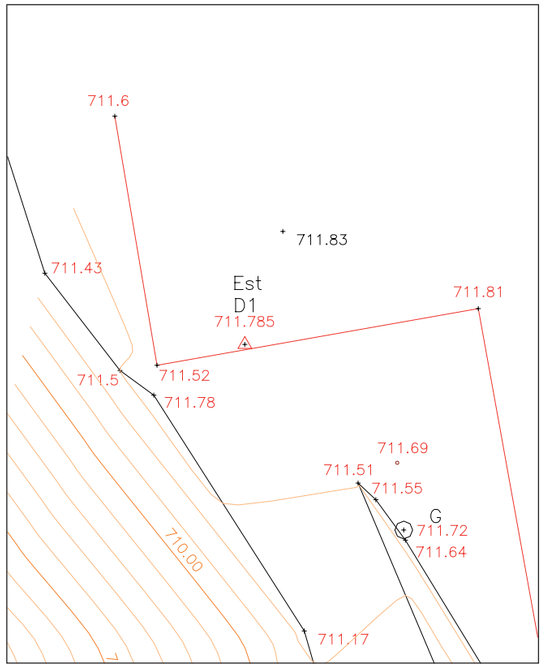
X = 431479.9345

Y = 4673665.2085

Z = 711.785

ANAMORFOSIS: 0.9995486223

Coordinate System: U.T.M.
Zone: 31 North
Datum: ED50 (Portugal/Spain)





SENYAL: Clau amb pintura blava.

SITUACIÓ: Es troba situada al nord-oest del aixecament, damunt d'una superficie d'asfalt, a 35mts. al sud-est de D11.

Assud Ripoll Campdevànol

Geo informáticos

RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG **D2**

COORDENADES

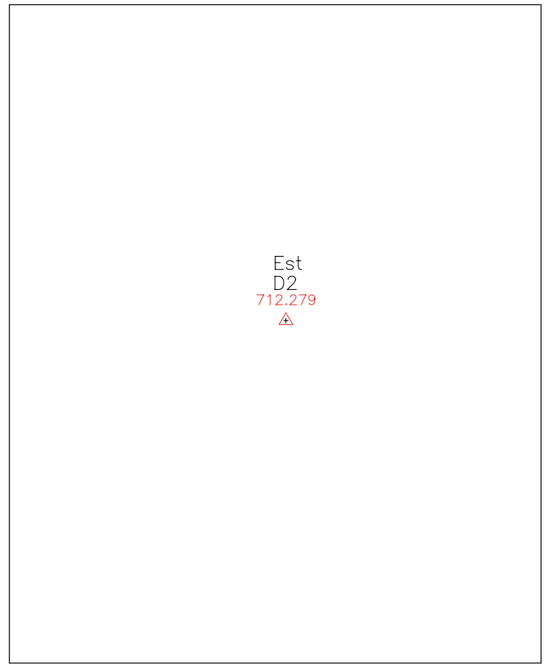
X = 431493.9458

Y = 4673718.2444

Z = 712.279

ANAMORFOSIS: 0.9995485302

Coordinate System: U.T.M.
Zone: 31 North
Datum: ED50 (Portugal/Spain)





SENYAL: Clau amb pintura blava.

SITUACIÓ: Es troba situada al nord del aixecament, damunt d'una vorada al costat d'una valla, a 55mts. al nord-est de D1.

Assud Ripoll Campdevànol

Geo informáticos

RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG **D3**

COORDENADES

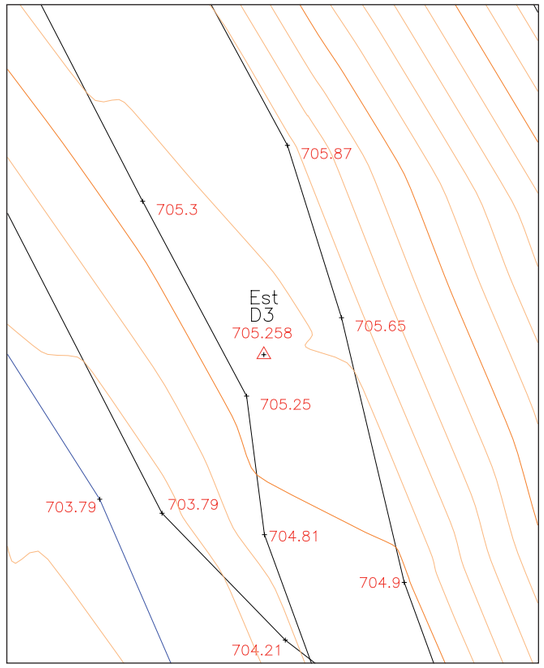
X = 431507.9209

Y = 4673600.8091

Z = 705.258

ANAMORFOSIS: 0.9995496007

Coordinate System: U.T.M.
Zone: 31 North
Datum: ED50
(Portugal/Spain)





SENYAL: Estaca amb pintura blava.

SITUACIÓ: Es troba situada al nord de l'aixecament, damunt d'una zona de vegetació, a 70mts. al sud-est de D1.

Assud Ripoll Campdevànol

Geo informáticos

RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG **D4**

COORDENADES

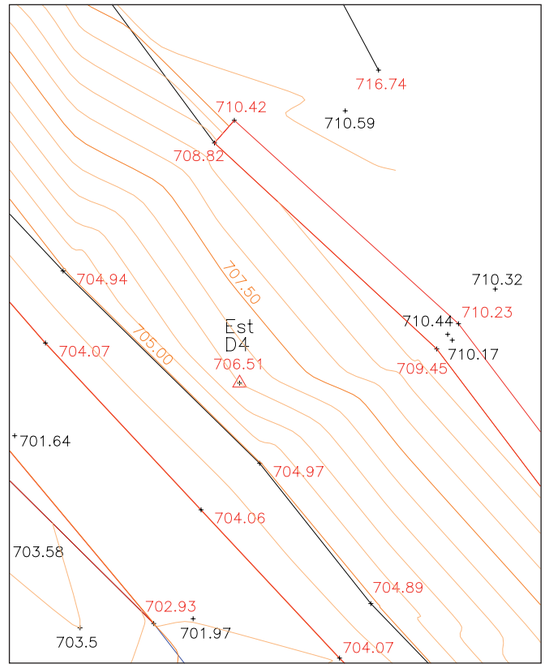
X = 431586.2160

Y = 4673461.3024

Z = 706.510

ANAMORFOSIS: 0.9995492789

Coordinate System: U.T.M.
Zone: 31 North
Datum: ED50
(Portugal/Spain)





SENYAL: Clau amb pintura blava.

SITUACIÓ: Es troba situada al sud-est de l'aixecament, damunt una superficie de formigó a prop del riu.

Assud Ripoll Campdevànol

Geo informáticos

RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG **D7**

COORDENADES

X = 431572.0049

Y = 4673587.6560

Z = 711.624

ANAMORFOSIS: 0.9995484953

Coordinate System: U.T.M.
Zone: 31 North
Datum: ED50
(Portugal/Spain)





SENYAL: Clau.

SITUACIÓ: Es troba situada al nord-est de l'aixecament, damunt d'una vorada al costat d'un jardí, a 65mts. al sud-est de D3.

Assud Ripoll Campdevànol

Geo informáticos

RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG **D8**

COORDENADES

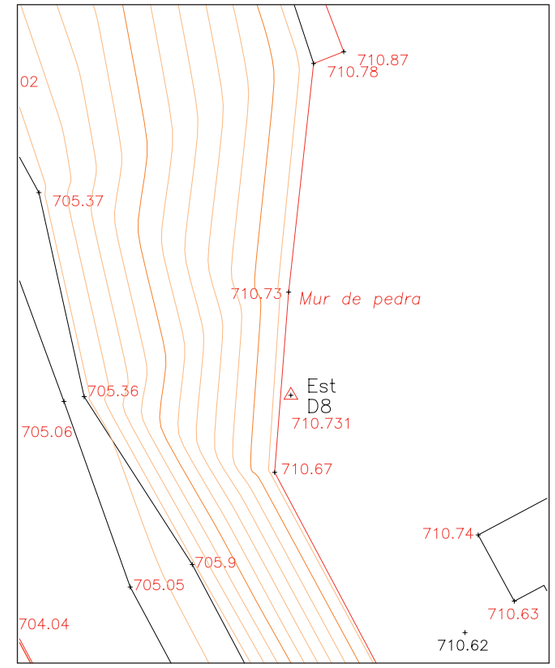
X = 431534.8284

Y = 4673551.6445

Z = 710.731

ANAMORFOSIS:

Coordinate System: U.T.M.
Zone: 31 North
Datum: ED50
(Portugal/Spain)





SENYAL: Clau

SITUACIÓ: Es troba situada al centre de l'aixecament, damunt d'un mur de contenció de pedra, a 7mts. del edifici.

Assud Ripoll Campdevànol

Geo informáticos

RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG **D9**

COORDENADES

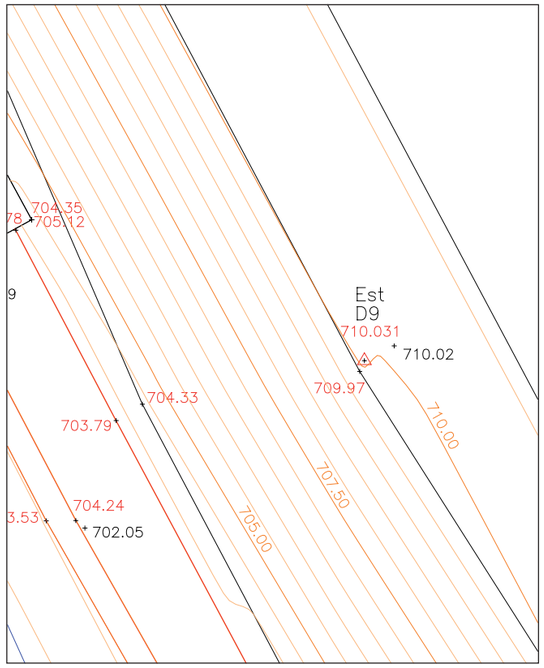
X = 431559.5928

Y = 4673505.1140

Z = 710.031

ANAMORFOSIS:

Coordinate System: U.T.M.
Zone: 31 North
Datum: ED50 (Portugal/Spain)





SENYAL: Estaca amb pintura blava.

SITUACIÓ: Es troba situada al sud-est de l'aixecament, damunt d'una zona verd al costat del edifici i a 52mts. al sud-est de D8.

Assud Ripoll Campdevànol

Geo informáticos

RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG **D10**

COORDENADES

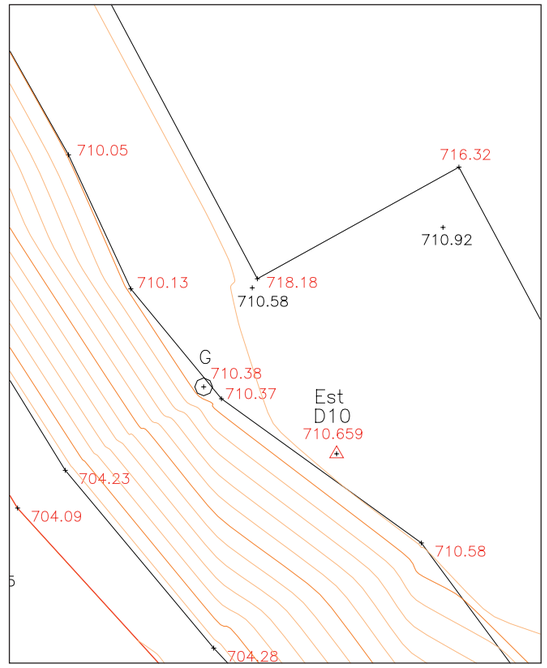
X = 431579.0523

Y = 4673476.5019

Z = 710.659

ANAMORFOSIS:

Coordinate System: U.T.M.
Zone: 31 North
Datum: ED50 (Portugal/Spain)





SENYAL: Estaca

SITUACIÓ: Es troba situada al sud-est de l'aixecament, damunt d'una zona verd al costat del edifici i a 17mts. al nord-oest de D4.

Assud Ripoll Campdevànol

Geo informáticos

RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

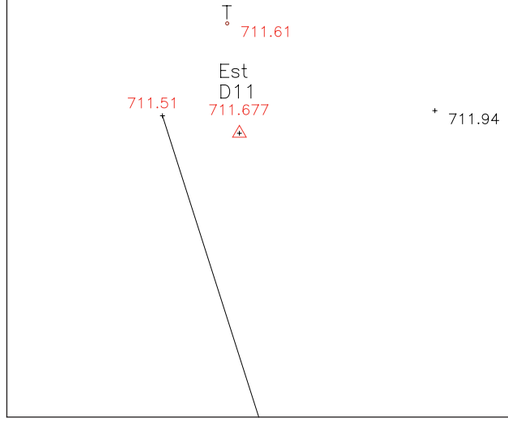
BASE DE REPLANTEIG **D11**

COORDENADES

X = 431466.2164

Y = 4673698.0741

Z = 711.677



ANAMORFOSIS:

Coordinate System: U.T.M.
Zone: 31 North
Datum: ED50 (Portugal/Spain)



SENYAL: Clau amb pintura taronja.

SITUACIÓ: Es troba situada al nord-oest de l'aixecament, damunt d'una zona verd i a 34mts. al sud-oest de D2.

COORDENADES DELS PUNTS (PDF)

Assud Ripoll Campdevànol

Relació de punts

Nº	X	Y	Z
101	431432.059	4673680.342	714.38
102	431428.682	4673678.639	714.47
103	431427.334	4673677.850	714.71
104	431439.177	4673652.429	714.30
105	431440.358	4673653.012	713.93
106	431442.750	4673653.889	713.66
107	431448.848	4673638.680	713.60
108	431446.963	4673638.256	713.73
109	431446.070	4673637.582	714.19
110	431461.365	4673613.284	713.44
111	431459.030	4673611.932	713.44
112	431465.990	4673599.869	713.23
113	431464.490	4673599.037	713.27
114	431463.839	4673598.593	713.58
115	431576.927	4673404.878	707.42
116	431574.550	4673403.802	707.47
117	431568.052	4673423.788	707.44
118	431552.208	4673438.167	707.81
119	431553.818	4673440.995	707.73
1001	431465.8449	4673701.4190	711.61
1002	431484.5642	4673661.6135	711.69
1003	431484.7616	4673659.5723	711.72
1004	431508.7019	4673626.9741	711.73
1005	431475.9843	4673672.1405	711.60
1006	431477.2670	4673664.5750	711.52
1007	431487.0262	4673666.2967	711.81
1008	431488.8365	4673656.2902	711.70
1009	431492.9703	4673649.0780	711.70
1010	431502.3759	4673650.5956	711.86
1011	431503.3714	4673644.7101	711.75
1012	431504.3269	4673641.3492	711.73
1013	431505.9173	4673638.1739	711.68
1014	431525.4628	4673603.7561	711.37
1015	431523.5200	4673596.6952	711.16
1016	431522.3798	4673596.4854	711.08
1017	431520.1123	4673604.3379	711.12
1018	431514.4491	4673614.5106	711.36
1019	431510.7945	4673619.7384	711.22
1020	431507.6689	4673627.1199	711.64
1021	431507.3682	4673627.8465	711.51
1022	431502.7110	4673632.9905	711.52
1023	431496.6748	4673642.2549	711.57

Relació de punts

Nº	X	Y	Z
1024	431489.1380	4673652.1871	711.57
1025	431484.8114	4673659.2636	711.64
1026	431483.9142	4673660.4926	711.55
1027	431483.3743	4673660.9971	711.51
1028	431463.8728	4673698.6073	711.51
1029	431473.8588	4673667.3726	711.43
1030	431476.1421	4673664.4177	711.50
1031	431477.1694	4673663.6674	711.78
1032	431481.7396	4673656.5061	711.17
1033	431484.8173	4673645.8949	709.26
1034	431489.0688	4673647.5319	709.50
1035	431495.4947	4673633.9619	707.47
1036	431490.0033	4673632.0775	707.24
1037	431492.6654	4673625.4603	706.44
1038	431491.5397	4673624.8644	705.35
1039	431493.5098	4673623.7790	706.38
1040	431492.0868	4673625.1802	706.48
1041	431492.5812	4673624.3127	706.72
1042	431496.0186	4673625.6849	706.56
1043	431499.5058	4673625.9195	707.41
1044	431500.5602	4673624.0155	708.09
1045	431501.7734	4673623.4969	707.67
1046	431500.4560	4673622.8611	706.48
1047	431499.4807	4673624.8280	706.35
1048	431498.7093	4673626.3538	706.59
1049	431499.7442	4673626.8902	707.20
1050	431498.6988	4673627.1392	706.68
1051	431501.2294	4673628.3522	708.16
1052	431502.1462	4673628.4037	708.77
1053	431502.8815	4673628.2119	709.12
1054	431504.8410	4673627.3158	709.98
1055	431505.5184	4673627.1296	710.42
1056	431506.2055	4673627.3105	710.96
1057	431507.1166	4673627.7185	711.50
1058	431507.4294	4673626.9660	711.47
1059	431501.9750	4673624.9222	707.92
1060	431501.4715	4673620.4081	706.29
1061	431497.3803	4673618.7393	706.10
1062	431504.2295	4673605.4808	705.30
1063	431508.6398	4673607.1854	705.87
1064	431510.2878	4673601.9364	705.65
1065	431507.3959	4673599.5463	705.25
1066	431507.9395	4673595.3269	704.81

Relació de punts

Nº	X	Y	Z
1067	431508.5749	4673592.1153	704.21
1068	431512.1979	4673593.8724	704.90
1069	431514.5158	4673587.5203	704.63
1070	431512.9738	4673581.5653	704.21
1071	431515.9727	4673573.3845	704.28
1072	431520.0872	4673573.4542	703.87
1073	431523.0456	4673565.2237	704.38
1074	431521.2404	4673559.0262	703.46
1075	431521.5796	4673558.3143	704.02
1076	431523.6052	4673565.0779	705.07
1077	431529.9220	4673565.9429	707.89
1078	431519.4349	4673587.9492	707.54
1079	431514.7903	4673566.9997	703.04
1080	431510.5191	4673577.8487	703.25
1081	431507.9118	4673584.9126	703.46
1082	431504.8199	4673595.9789	703.79
1083	431502.9218	4673596.4062	703.79
1084	431495.0307	4673608.8112	704.19
1085	431497.3210	4673610.5351	704.45
1086	431494.2511	4673618.3849	704.69
1087	431493.7794	4673616.5738	704.34
1088	431480.7376	4673632.5747	704.12
1089	431480.6867	4673635.2338	704.77
1090	431475.1647	4673644.6273	704.88
1091	431473.5295	4673643.5087	704.37
1092	431468.2465	4673654.0397	704.42
1093	431470.6938	4673655.5621	704.69
1094	431459.6396	4673657.2049	703.89
1095	431462.1228	4673652.4290	703.98
1096	431453.5105	4673654.5945	704.23
1097	431450.8010	4673652.4798	705.44
1098	431450.7081	4673652.0219	708.61
1100	431456.4002	4673639.5970	705.66
1101	431456.7312	4673640.0660	704.92
1102	431458.6633	4673640.6600	704.26
1103	431463.4552	4673631.0905	704.13
1104	431461.2987	4673629.8265	705.22
1105	431461.2843	4673629.3810	708.25
1106	431471.2409	4673632.9683	704.01
1107	431473.1366	4673626.2082	703.75
1108	431469.6236	4673622.4364	704.16
1109	431467.0800	4673621.0605	704.86
1110	431480.1705	4673615.2536	703.71

Relació de punts

Nº	X	Y	Z
1111	431494.7896	4673628.4852	706.82
1112	431477.4564	4673609.2033	703.88
1113	431481.6360	4673592.0288	705.38
1114	431486.7884	4673601.3650	703.62
1115	431490.0038	4673604.8083	703.48
1116	431490.0022	4673604.8266	703.48
1117	431494.0093	4673599.8419	703.05
1118	431497.4668	4673592.5796	703.20
1119	431498.3436	4673591.1154	702.95
1120	431492.8848	4673589.6049	703.46
1121	431486.4125	4673584.0320	705.38
1122	431492.9237	4673570.4778	705.15
1123	431503.0066	4673571.8588	703.16
1124	431506.4733	4673572.3997	702.75
1125	431511.7108	4673561.1721	702.78
1126	431508.3533	4673557.8969	703.07
1127	431500.4836	4673552.2655	704.92
1128	431507.5867	4673538.1970	704.92
1129	431514.1198	4673541.3848	702.79
1130	431519.5652	4673542.8204	702.40
1131	431525.3953	4673531.1041	702.60
1132	431521.0863	4673527.1542	702.80
1133	431508.8797	4673519.4412	705.15
1134	431505.8279	4673529.2931	705.39
1135	431516.0892	4673500.9697	705.11
1136	431530.3012	4673505.1199	702.81
1137	431536.7354	4673506.7096	702.61
1138	431539.4141	4673486.5409	702.67
1139	431527.0361	4673479.7358	705.20
1140	431528.8802	4673466.1995	709.50
1141	431528.8724	4673463.4225	709.46
1142	431512.7514	4673475.8469	711.59
1143	431514.1636	4673479.7788	711.97
1144	431504.7270	4673501.6586	711.79
1145	431503.6123	4673500.3134	711.85
1146	431495.6889	4673521.7606	712.16
1147	431497.0545	4673522.7362	712.02
1148	431492.0339	4673540.1027	712.28
1149	431488.8180	4673539.0695	712.65
1150	431480.8564	4673557.4554	713.02
1151	431485.3855	4673556.8608	713.42
1152	431476.1136	4673582.0065	713.39
1153	431473.6787	4673582.9932	713.39

Relació de punts

Nº	X	Y	Z
1154	431540.5138	4673547.4060	710.74
1155	431552.4779	4673553.7818	711.00
1156	431546.2651	4673555.2677	710.89
1157	431534.3366	4673549.3051	710.67
1158	431534.7613	4673554.7749	710.73
1159	431535.5202	4673561.7125	710.78
1160	431536.4341	4673562.0710	710.87
1161	431533.3584	4673570.1126	711.01
1162	431537.4211	4673572.2551	711.09
1163	431532.5889	4673570.5542	710.83
1164	431530.2007	4673577.9683	711.03
1165	431525.6092	4673585.9596	710.92
1166	431530.1336	4673589.7633	711.31
1167	431528.3397	4673605.2173	711.65
1168	431521.4758	4673616.9558	711.72
1169	431509.2207	4673628.4081	711.70
1170	431514.6742	4673635.4956	711.93
1171	431499.7382	4673654.9708	711.97
1172	431533.5976	4673589.7965	711.39
1173	431538.0843	4673578.4706	711.23
1174	431538.2782	4673541.9019	710.59
1175	431546.3806	4673529.2169	710.12
1176	431553.3416	4673516.2853	710.12
1177	431559.4505	4673504.7867	709.97
1178	431560.4969	4673505.5618	710.02
1179	431553.4751	4673518.7643	710.14
1180	431546.9688	4673532.0294	710.20
1181	431540.1123	4673544.4441	710.62
1182	431541.6099	4673545.3963	710.63
1183	431524.1954	4673564.5429	705.07
1184	431523.2705	4673562.7122	704.80
1185	431525.2002	4673561.4175	705.02
1186	431525.7080	4673557.5250	705.04
1187	431527.1823	4673557.7946	705.37
1188	431528.5548	4673551.6022	705.36
1189	431527.9418	4673551.4582	705.06
1190	431523.9252	4673551.6382	704.06
1191	431523.9006	4673551.6183	703.48
1192	431522.2125	4673551.4504	702.75
1193	431526.0939	4673544.1108	702.69
1194	431526.4139	4673544.4767	702.90
1195	431526.4629	4673544.5008	704.04
1196	431529.9532	4673545.8272	705.05

Relació de punts

Nº	X	Y	Z
1197	431531.8365	4673546.5093	705.90
1198	431538.6532	4673533.6561	705.33
1199	431536.7792	4673533.0969	705.05
1200	431533.4367	4673531.4539	704.08
1201	431533.3895	4673531.4988	703.08
1202	431531.6511	4673530.7077	702.79
1203	431536.8742	4673521.1162	702.88
1204	431537.9316	4673523.1647	703.56
1205	431537.9836	4673523.1954	704.04
1206	431541.1740	4673524.9000	705.09
1207	431541.7955	4673526.4527	705.33
1208	431547.2092	4673516.9073	705.59
1209	431546.2149	4673515.4227	705.11
1210	431542.8127	4673514.3033	704.05
1211	431543.6397	4673512.4849	703.40
1212	431549.4984	4673509.3896	704.35
1213	431549.4977	4673509.3888	705.12
1214	431549.0173	4673509.0730	703.78
1215	431546.8063	4673507.9165	704.19
1216	431546.2837	4673507.7540	703.87
1217	431546.1350	4673507.5837	703.53
1218	431546.8465	4673507.3557	704.21
1219	431547.4028	4673507.3892	702.09
1220	431544.9344	4673506.1801	702.89
1221	431547.8531	4673499.1101	702.86
1222	431549.9376	4673500.2530	703.53
1223	431550.8353	4673500.2617	704.24
1224	431551.1124	4673500.0349	702.05
1225	431557.7517	4673488.1012	704.14
1226	431557.1217	4673487.6669	703.67
1227	431556.3988	4673481.0141	702.62
1228	431552.0603	4673503.2961	703.79
1229	431552.8560	4673503.7922	704.33
1230	431557.1052	4673493.8888	703.76
1231	431558.2861	4673493.5399	703.80
1232	431586.0546	4673469.3159	710.42
1233	431585.4494	4673468.6254	708.82
1234	431592.2280	4673462.3443	709.45
1235	431592.8911	4673463.1128	710.23
1236	431592.5611	4673462.7894	710.44
1237	431592.7019	4673462.6119	710.17
1238	431594.0136	4673464.1691	710.32
1239	431599.6525	4673452.5224	708.77

Relació de punts

Nº	X	Y	Z
1240	431598.6446	4673451.0977	708.19
1241	431595.1119	4673449.5037	705.06
1242	431593.4269	4673448.8676	704.02
1243	431589.2636	4673452.9171	704.07
1244	431590.2178	4673454.5792	704.89
1245	431586.8270	4673458.8566	704.97
1246	431585.0407	4673457.4390	704.06
1247	431580.2954	4673462.5252	704.07
1248	431580.8326	4673464.7229	704.94
1249	431575.3190	4673470.6014	704.28
1250	431573.8471	4673469.9296	703.98
1251	431569.3619	4673474.8542	704.09
1252	431570.8110	4673476.0002	704.23
1253	431564.7825	4673485.7890	704.53
1254	431561.6001	4673487.7727	704.18
1255	431560.8059	4673487.8062	703.77
1256	431559.9848	4673484.5558	702.23
1257	431559.8399	4673484.4739	704.13
1258	431559.1284	4673484.2547	703.51
1259	431555.9387	4673481.2487	702.54
1260	431561.3971	4673472.2251	702.76
1261	431566.4419	4673471.9479	703.83
1262	431566.9086	4673472.4321	704.03
1263	431567.3326	4673472.8843	702.35
1264	431574.3676	4673464.9517	702.01
1265	431574.0740	4673464.7584	704.13
1266	431573.5910	4673464.2330	704.03
1267	431569.8328	4673460.6297	702.64
1268	431574.6347	4673454.1283	702.58
1269	431577.6228	4673449.7377	702.62
1270	431581.5974	4673445.4145	702.52
1271	431583.3210	4673444.9198	702.60
1272	431585.2867	4673447.4087	702.49
1273	431583.9045	4673450.6231	702.47
1274	431584.5727	4673452.7079	702.37
1275	431584.7991	4673454.1176	701.97
1276	431583.5959	4673453.9713	702.93
1277	431578.8364	4673459.6708	704.13
1278	431578.4549	4673459.0704	703.88
1279	431579.3564	4673459.6983	701.64
1280	431578.8899	4673456.4094	703.58
1281	431581.3503	4673453.8401	703.50
1282	431574.4260	4673441.1600	702.19

Relació de punts

Nº	X	Y	Z
1283	431579.8022	4673436.1569	702.36
1284	431587.9999	4673437.3255	702.65
1285	431588.2574	4673434.9382	702.54
1286	431588.2825	4673434.8687	701.65
1287	431581.9344	4673436.5012	702.61
1288	431582.3456	4673434.7154	702.53
1289	431582.2881	4673434.6657	701.81
1290	431577.7060	4673434.8605	702.55
1291	431577.8701	4673433.9377	702.54
1292	431577.9218	4673433.8314	702.00
1293	431571.6843	4673432.8370	702.49
1294	431572.9129	4673431.7158	702.56
1295	431573.0104	4673431.6716	701.97
1296	431572.5546	4673425.7940	702.34
1297	431572.6294	4673425.9324	702.05
1298	431571.9967	4673425.6873	702.42
1299	431576.7158	4673426.7526	700.44
1300	431576.7243	4673426.8109	699.20
1301	431580.8242	4673428.3285	700.11
1302	431580.7877	4673427.4283	699.78
1303	431585.8999	4673429.4570	700.03
1304	431585.7312	4673428.2851	699.61
1305	431589.7374	4673429.3965	699.87
1306	431588.5257	4673397.5419	699.89
1307	431594.1992	4673402.5979	699.91
1308	431600.1730	4673406.4164	700.11
1309	431604.7288	4673409.1242	699.88
1310	431606.5765	4673410.2390	700.76
1311	431610.4896	4673413.3417	700.83
1312	431572.1540	4673444.8781	702.18
1313	431566.8567	4673441.1239	702.63
1314	431563.1402	4673439.7618	703.39
1315	431559.2137	4673447.9435	703.16
1316	431560.3537	4673449.5655	702.58
1317	431564.5223	4673454.9072	702.13
1318	431560.0814	4673462.2159	702.01
1319	431554.6561	4673458.5316	702.32
1320	431552.6868	4673456.2993	703.24
1321	431538.8562	4673465.6871	704.19
1322	431546.6433	4673469.7800	702.88
1323	431553.0016	4673473.6917	702.23
1324	431530.5027	4673464.6223	709.34
1325	431527.2315	4673463.5730	709.44

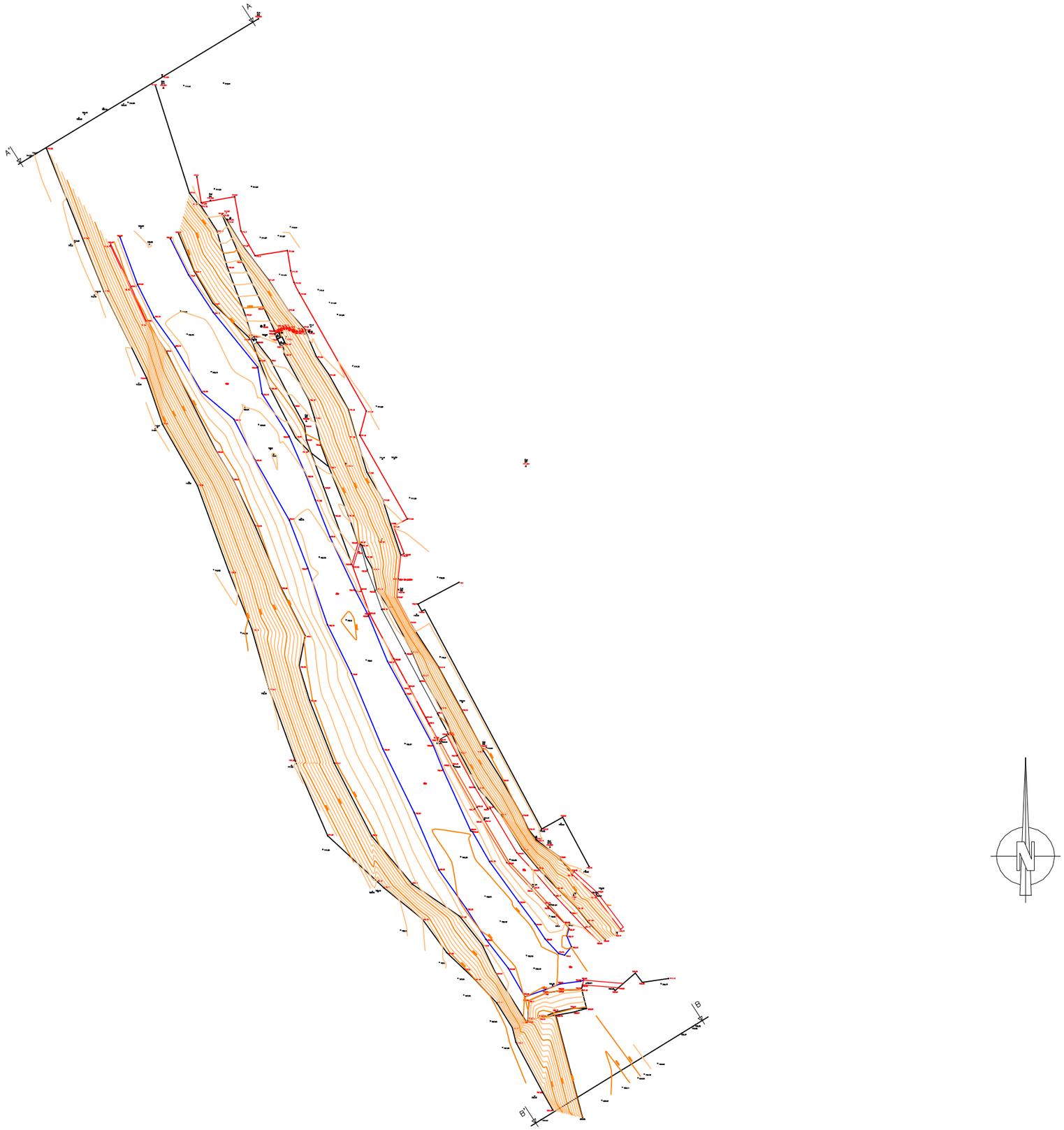
Relació de punts

Nº	X	Y	Z
1326	431535.4505	4673452.2372	709.19
1327	431541.7206	4673455.6034	708.51
1328	431548.9495	4673445.6456	707.88
1329	431546.7487	4673442.8605	708.10
1330	431553.8766	4673433.3106	707.76
1331	431556.9058	4673438.0927	707.56
1332	431563.5557	4673430.9681	707.47
1333	431561.6252	4673425.7300	707.63
1334	431565.2133	4673418.0112	707.58
1335	431569.1288	4673419.5351	707.44
1336	431579.9097	4673399.6936	707.44
1337	431576.4382	4673396.9119	707.49
1338	431606.0430	4673437.0523	708.39
1339	431603.9096	4673439.7071	708.66
1340	431598.0406	4673434.5974	708.53
1341	431599.0085	4673435.4361	704.82
1342	431588.8465	4673437.6741	703.60
1343	431588.5273	4673436.2877	704.63
1344	431589.5706	4673436.6772	705.21
1345	431597.8132	4673434.8335	705.28
1346	431576.6448	4673481.8194	718.18
1347	431582.7675	4673485.2091	716.32
1348	431590.4521	4673470.8469	716.74
1349	431620.7759	4673424.1209	710.02
1350	431621.4879	4673424.6417	709.52
1351	431617.6516	4673422.2588	703.37
1352	431613.6452	4673438.1224	717.13
1353	431611.4482	4673436.6115	709.77
1354	431589.4384	4673469.6062	710.59
1355	431582.2833	4673483.3786	710.92
1356	431576.4902	4673481.5443	710.58
1357	431581.6275	4673473.7941	710.58
1358	431575.5536	4673478.1754	710.37
1359	431575.0139	4673478.5359	710.38
1360	431572.8011	4673481.5124	710.13
1361	431570.9077	4673485.5837	710.05
1362	431564.9195	4673496.1948	709.93
1363	431481.0892	4673668.6408	711.83
1364	431491.9008	4673669.3596	711.97
1365	431503.2396	4673657.5691	712.05
1366	431494.4394	4673654.5009	711.87
1367	431500.1475	4673643.6798	711.75
1368	431511.3796	4673639.2212	711.90

Relació de punts

Nº	X	Y	Z
1369	431517.0405	4673631.9935	711.89
1370	431472.1678	4673698.7630	711.94
1371	431483.7481	4673699.5391	712.04
1372	431455.9090	4673693.8513	704.95
1373	431454.5971	4673693.4254	704.15
1374	431448.7295	4673692.1794	704.16
1375	431443.1987	4673690.3739	704.44
1376	431441.5494	4673689.3457	705.23

PLÀNOLS



AUDING

DIRECTOR DEL PROJECTE

Geo informàtics

c/. Valencia 184, 1°2ª
08011 Barcelona
Tel. 93 452 50 75
Fax 93 452 50 76
www.geoinformatics.com

CONSULTOR Othmar Brunner

TÍTOL DEL PROJECTE

ASSUT RIPOLL I CAMPDEVÀNOL

CLAU

ESCALES

1 / 1250

0 15 30

ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

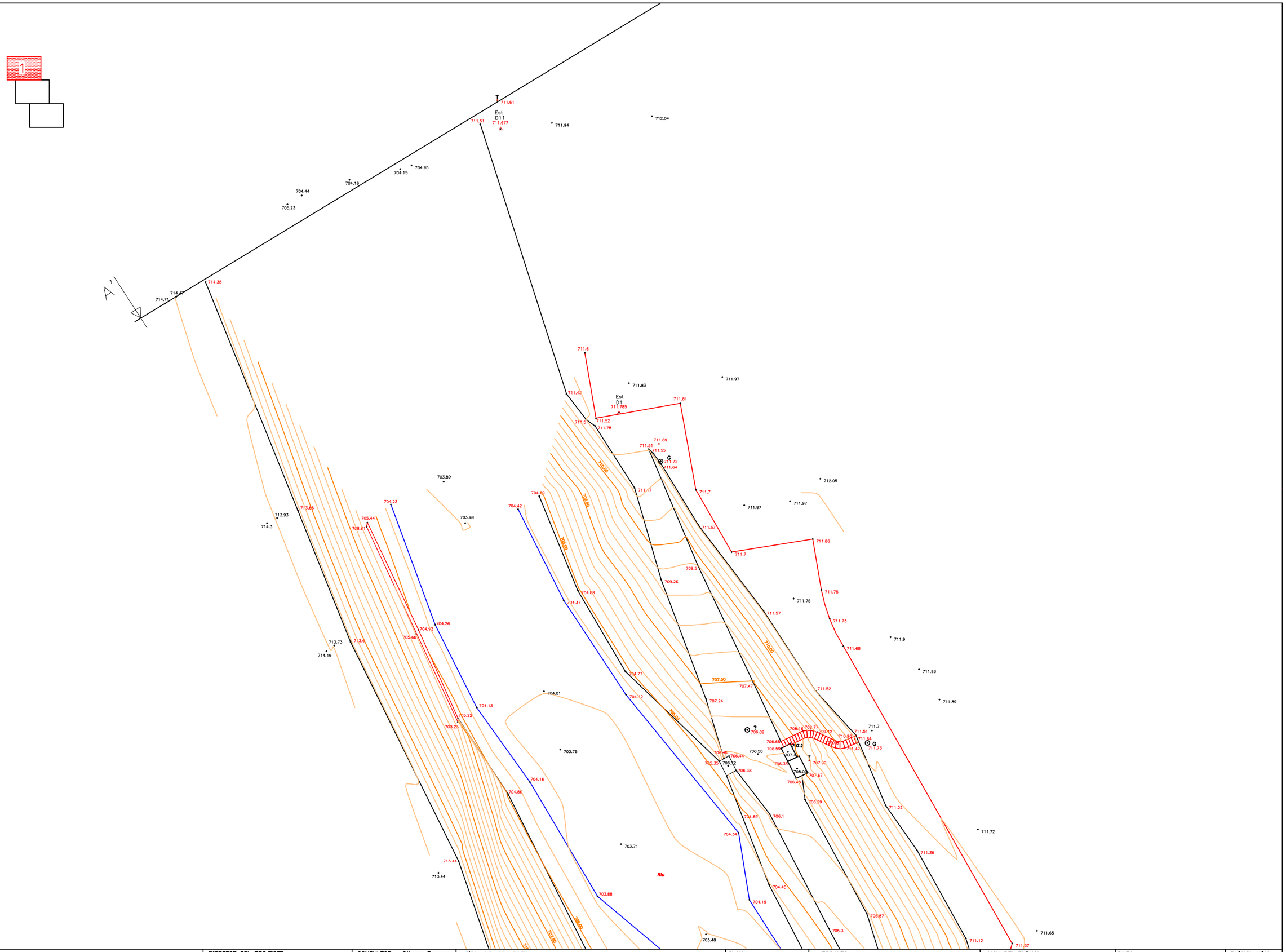
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

DATA:
GENER 2010

PLÀNOL NÚM.
1

NOM FITXER:
895_Assut-Ripoll_3D.dwg

FULL...1.....DE..1....



AUDING

DIRECTOR DEL PROJECTE
Geo informàticos
c/. Valencia 184, 1°2ª
08011 Barcelona
Tel. 93 452 50 75
Fax 93 452 50 76
www.geoinformaticos.com

CONSULTOR Othmar Brunner

TÍTOL DEL PROJECTE
ASSUT RIPOLL I CAMPDEVÀNOL

CLAU

ESCALES
1 / 200
1 / 400
ORIGINALS
0 2,5 5
5 10
GRÀFIQUES

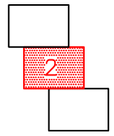
NOM DEL PLÀNOL:
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

DATA:
GENER 2010

NOM FITXER:
895_Assut-Ripoll_3D.dwg

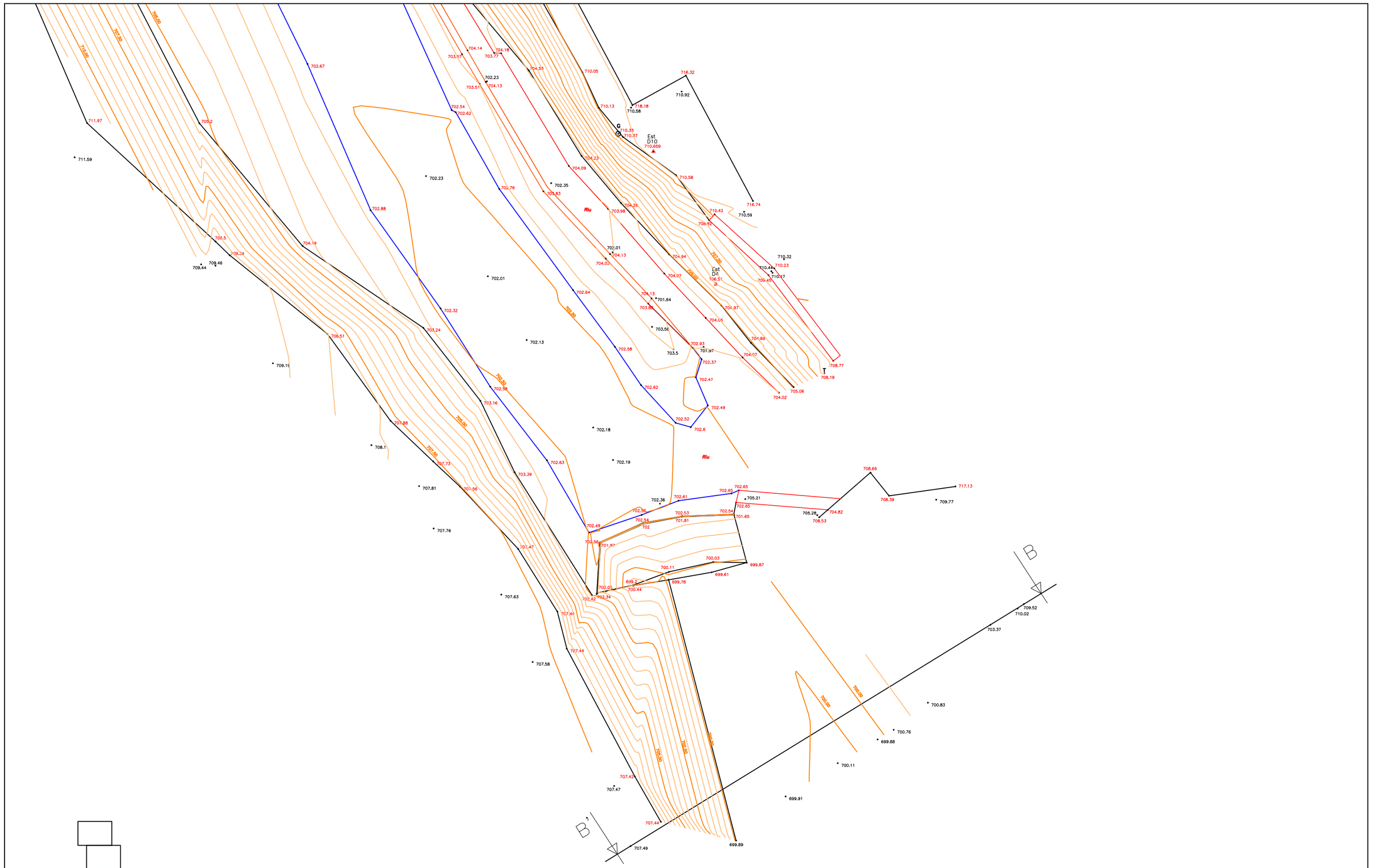
PLÀNOL NÚM.
1

FULL...1.....DE..3...



Est D3 705.298
Est D7 711.624
Est D8 710.731
Est D9 710.031
Riu
Mur de pedra

AUDING	DIRECTOR DEL PROJECTE Geo informàticos c/. Valencia 184, 1°2ª 08011 Barcelona Tel. 93 452 50 75 Fax 93 452 50 76 www.geoinformaticos.com	CONSULTOR Othmar Brunner	TÍTOL DEL PROJECTE ASSUT RIPOLL I CAMPDEVÀNOL	CLAU	ESCALES 1 / 200 1 / 400 ORIGINALS 0 2,5 5 5 10 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC	DATA: GENER 2010 NOM FITXER: 895_Assut-Ripoll_3D.dwg	PLÀNOL NÚM. 1 FULL...2....DE...3...



AUDING

DIRECTOR DEL PROJECTE
Geo informáticos
c/. Valencia 184, 1°2ª
08011 Barcelona
Tel. 93 452 50 75
Fax 93 452 50 76
www.geoinformaticos.com

CONSULTOR Othmar Brunner

TÍTOL DEL PROJECTE
ASSUT RIPOLL I CAMPDEVÀNOL

CLAU

ESCALES
1 / 200
1 / 400
ORIGINALS

0 2,5 5
5 10
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

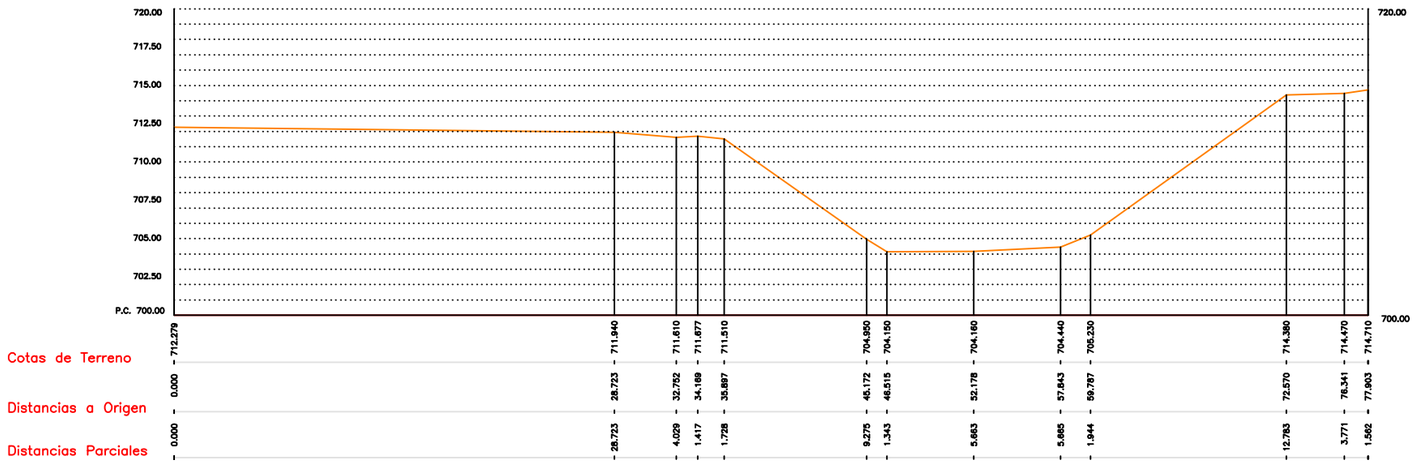
DATA:
GENER 2010

NOM FITXER:
895_Assut-Ripoll_3D.dwg

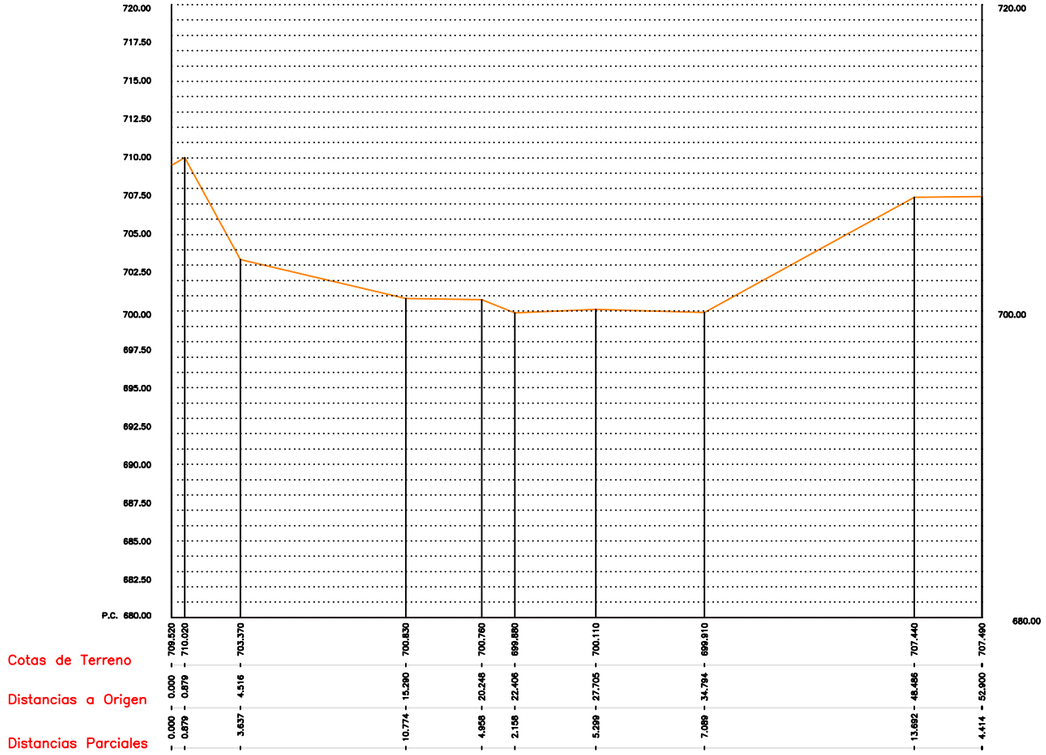
PLÀNOL NÚM.
1

FULL...3....DE...3...

PERFIL A



PERFIL B



AUDING	DIRECTOR DEL PROJECTE Geo informàticos c/. Valencia 184, 1°2ª 08011 Barcelona Tel. 93 452 50 75 Fax 93 452 50 76 www.geoinformaticos.com	CONSULTOR Othmar Brunner	TÍTOL DEL PROJECTE ASSUT RIPOLL I CAMPDEVÀNOL	CLAU	ESCALES 1 / 200 1 / 400 ORIGINALS 0 2,5 5 5 10 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC	DATA: GENER 2010 NOM FITXER: 895_Assut-Ripoll_3D.dwg	PLÀNOL NÚM. 1 FULL...3....DE...3...

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

FOTOGRAFIA 1



FOTOGRAFIA 2



FOTOGRAFIA 3



FOTOGRAFIA 4



FOTOGRAFIA 5



FOTOGRAFIA 6

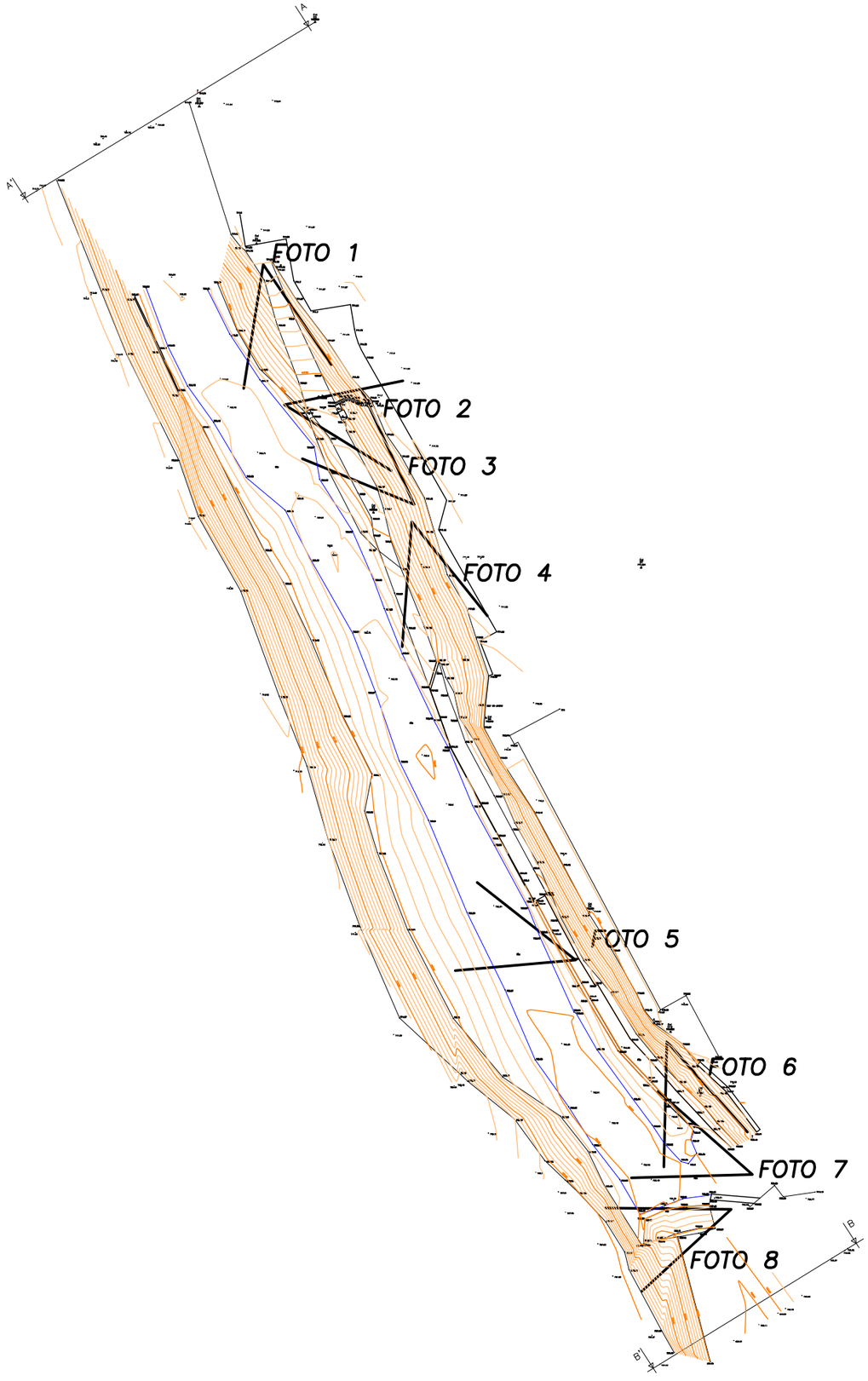


FOTOGRAFIA 7



FOTOGRAFIA 8





AUDING

DIRECTOR DEL PROJECTE
Geo informáticos
c/. Valencia 164, 1°2ª
08011 Barcelona
Tel. 93 452 50 75
Fax 93 452 50 76
www.geoinformaticos.com

CONSULTOR Othmar Brunner

TÍTOL DEL PROJECTE
ASSUT RIPOLL I CAMPDEVÀNOL

CLAU

ESCALES
1 / 1250
ORIGINALS
0 15 30
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

DATA:
GENER 2010

NOM FITXER:
895_Assut-Ripoll_3D.dwg

PLÀNOL NÚM.
1
FULL...1....DE..1....

ANNEX 4.- ESTUDI D'ALTERNATIVES. DEFINICIÓ DE LA SOLUCIÓ ESCOLLIDA

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 EMPLAÇAMENT 1

2.1 DESCRIPCIÓ RIU FRESER 1

2.2 ZONA D'ACTUACIÓ 2

2.3 SISTEMA HÍDRIC DE LA ZONA D'ACTUACIÓ 2

2.4 DEFINICIÓ DE LES ALTERNATIVES 3

2.5 ESTUDI DE LES ALTERNATIVES 4

2.5.1 INUNDABILITAT 4

2.5.2 ELS TRAMS RECTES EXISTENTS EN EL TRAM OBJECTE D'ESTUDI 4

2.5.3 ACCESSIBILITAT 5

2.5.4 AFORABLE 5

2.5.5 FIGURES DE PROTECCIÓ NATURALS 5

2.5.6 VISIBILITAT 7

2.6 VALORACIÓ DE LES ALTERNATIVES 9

3 TIPOLOGIA DE SOBREEIXIDOR 10

3.1 DEFINICIONS PRÈVIES 10

3.2 DADES DE DISSENY 10

3.3 TIPOLOGIES DE SOBREEIXIDOR 11

3.4 ESTUDI D'ALTERNATIVES 11

4 AMPLE DE SOBREEIXIDOR 17

4.1 CONSIDERACIONS PRÈVIES 17

4.1.1 SENSIBILITAT I INCERTESA 17

4.1.2 AMPLE DE LA LLERA ACTUAL 18

4.1.3 ASSOLIMENT DEL RÈGIM CRÍTIC 18

4.2 ESTUDI D'ALTERNATIVES 18

1 INTRODUCCIÓ

El present annex estudia les alternatives contemplades en el projecte.



•Índex del projecte	•Definició de les alternatives •Estudi de les alternatives •Valoració de les alternatives	•Definicions prèvies •Dades de disseny •Tipologies de sobreeixidor •Estudi d'alternatives	•Consideracions prèvies •Estudi de les alternatives.

- Emplaçament de l'estació d'aforament
  - Definició de les alternatives
  - Estudi de les alternatives
  - Valoració de les alternatives
- Tipologia de sobreeixidor
  - Definicions prèvies
  - Dades de disseny
  - Tipologies de sobreeixidor
  - Estudi d'alternatives
- Ample del sobreeixidor
  - Consideracions prèvies
  - Estudi de les alternatives

2 EMPLAÇAMENT

2.1 DESCRIPCIÓ RIU FRESER

El riu Freser és un riu de la conca interna de Catalunya d'orientació nord- sud, que destaca per ser l'afluent pirenaic més important del riu Ter. Neix a la Coma de Fresers, entre el Puig de Bastiments i el de l'Infern. Recull les aigües de l'alta aresta pirinenca, amb el Puigmal. Passa per Queralbs, on recull les aigües de la vall de Núria, per Ribes, on rep el Rigard, i el Segadel; a Campdevànol rep encara el Merdàs, procedent del coll de Merolla.

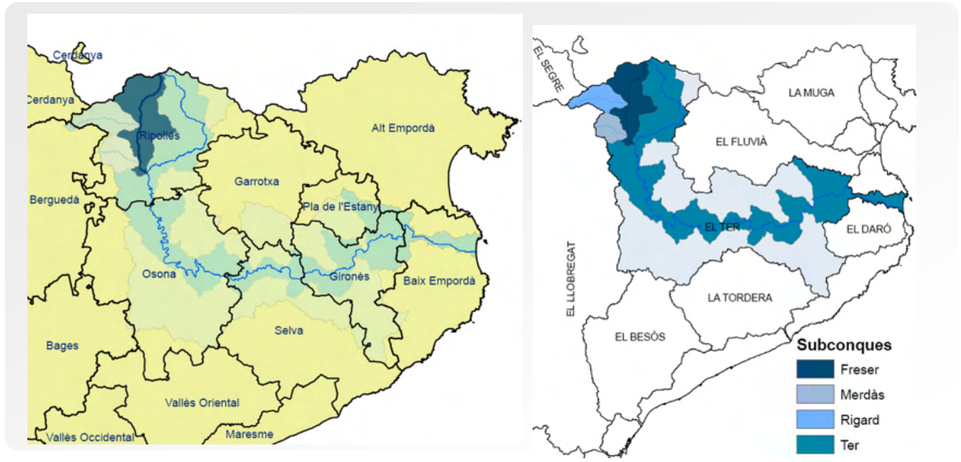


Figura 1. Situació de la conca del riu Freser

Les característiques principals de la conca del Ter i del Freser són les següents.

	Ter	Freser	EA117
Conca (Km2)	2.960,20	355,95	339,89
Longitud (Km)	215,63	32,49	30,05
Desnivell (m)	2.300,00	2.022,46	2.052,68

Taula 1. Característiques principals de la conca del Ter i del Freser

El riu Freser és un dels rius que no ha tingut cap estació d'aforament que registrés el nivell i cabal en continu des de l'inici del desenvolupament de la hidrometria a les conques de Catalunya.

Tan sols existeix una escala limnimètrica a la localitat de Campdevànol, al talús vertical del marge dret, que té continuïtat en la mesura de cabals baixos, i que la seva funció principal és la de seguiment visual de l'evolució de nivell del riu en situació d'avingudes.

Segons les estimacions de les modelitzacions realitzades per l'Agència Catalana de l'Aigua, l'aportació del Freser és gairebé tant elevada com la del Ter abans de la confluència. L'origen d'aquestes aportacions rau, en part, de les aportacions nivals.

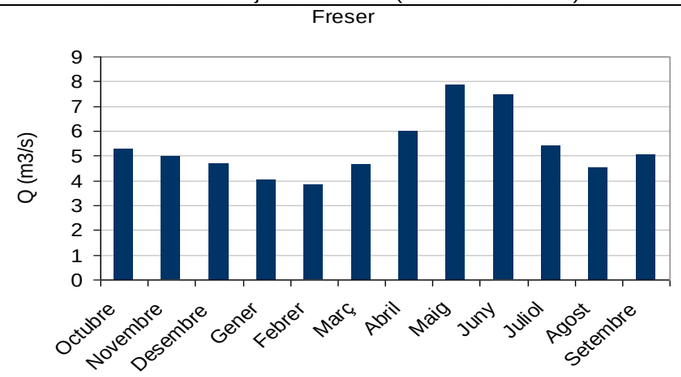


Figura 2. Cabals diaris mitjans mensuals (dades 1940-2000). Freser

2.2 ZONA D'ACTUACIÓ

Un dels principals objectius del projecte consisteix en mesurar les aportacions del riu Freser al Ter. L'últim gran afluent del riu és el Merdàs, amb les següents aportacions (dades extretes del l'estudi dels recursos hídrics de les conques internes (1940-2000)).

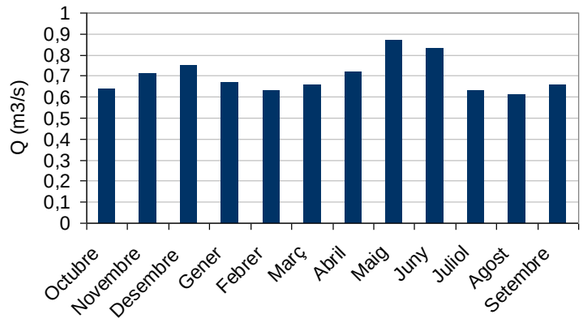


Figura 3. Cabals diaris mitjans mensuals (dades 1940-2000). Merdàs

Per tant, la ubicació de l'estació haurà d'estar aigua avall de la confluència del Freser amb el Merdàs.

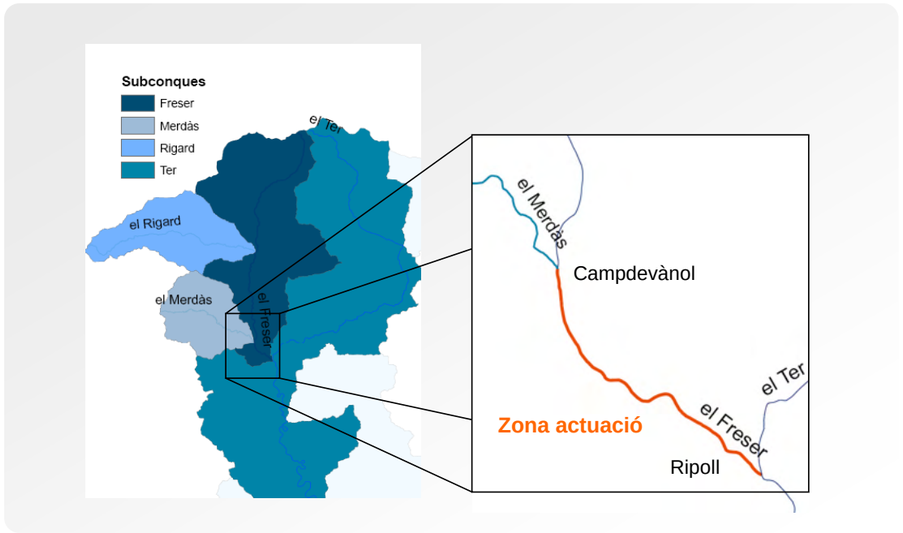


Figura 4. Zona d'ubicació de la futura estació

Per tant la localització de la futura estació d'aforament haurà de ser entre les poblacions de Campdevànol i Ripoll.

2.3 SISTEMA HÍDRIC DE LA ZONA D'ACTUACIÓ

En la zona on s'ha d'ubicar l'estació d'aforament el riu es desvia en una gran quantitat de by-passos que s'enumeren a continuació.

- Canal Martinet. La seva captació es troba aigua amunt de Campdevànol i retorna al Freser just abans de la resclosa de captació del canal de Can Noguera, al final del poble. Circula en tot moment pel marge dret del riu.
- Sèquia Molinar. El canal té una llargada d'uns 4km i una amplada de vora 2m. Antigament tenia la particularitat d'agafar aigua del riu Freser i deixar-la al riu Ter. Actualment vessa en el Freser en diferents punts. El primer a l'altura de la font del Sant, a l'entrada a Ripoll, i després amb la Torrentada de Serrallonga. Sempre circula pel vessant esquerra del riu. No és visible tot el seu recorregut. El canal està construït amb diversos materials: pedra del país o pedres de riu, unides amb morter de calç, ciment o formigó. En algun tram, el canal té com a paret la penya natural. És un canal protegit degut a la seva importància en el desenvolupament industrial de Ripoll donat que movia els establiments industrials i obradors que hi va haver des del període medieval al contemporani. Capta l'aigua entre la resclosa del Martinet i la de Can Noguera.

  En el moment de redactar la present actualització de projecte, la Sèquia Molinar es troba clausurada i no deriva cabal fora del riu Freser. D'acord amb les dades disponibles a l'ACA aquesta captació va ser objecte d'un expedient sancionador, després de que la Comunitat de Regants i Usuaris de la Sèquia Molinar sol·licités una concessió d'aigües superficials del riu Freser l'any 1999 sense que s'arribés a atorgar el dret a l'ús privatiu a favor dels sol·licitants. Per aquest motiu la captació

va ser clausurada. L'any 2017 aquesta Agència va requerir que es justifiqués el títol que empara l'explotació de l'aprofitament hidràulic que es realitza, o, presentés la corresponent sol·licitud de concessió davant l'Agència Catalana de l'Aigua, sense que s'obtingués resposta per part de la Comunitat de Regants i Usuaris de la Sèquia Molinar.

- Can Noguera. Està format per dos canalitzacions que conflueixen en una a la sortida de la fàbrica de can Noguera.

  La primera canalització CH Can Noguera 1 té la captació en l'extrem sud de Campdevànol, just després del retorn del canal del Martinet. El canal, per salvar el desnivell del terreny s'aixeca sobre arcades, unes 65, amb un augment progressiu de la seva alçada respecte al terra. Les arcades de l'aqüeducte són de mig punt rebaixat. Al seu tram final és converteix en canonada forçada. Té una concessió de 1.200l/s

  La segona canalització CH Can Noguera 2, capta l'aigua just aigua avall de la confluència del Freser amb el riu Merdàs. Té una concessió de 540l/s.

  Després de passar per la primera turbina el CH Can Noguer 1, s'uneix amb el CH Can Noguera 2, per passar per la segona turbina.

- Canal Rocafiguera. Capta l'aigua justa aigua avall del retorn del Canal de Can Noguera (1 i 2) i retorna l'aigua a l'alçada de la font del sant.

- Canal de l'Almoina. Capta l'aigua a l'alçada de la Font del Sant, aigua avall del retorn del canal de Rocafiguera. El canal té una llargada de 670m, una amplada de 4m, i una fondària d'1m. El canal està descobert la major part del seu recorregut, essent tapat quan passa per sota la variant de la carretera C-17 i des del carrer del 27 de maig fins a la Farga Palau. El fet que tan la resclosa com el canal no serveixin per a usos industrials ha provocat el seu progressiu abandonament i hi manquen urgents obres de conservació i manteniment. Es protegeixen ambdós elements per la seva importància en el desenvolupament industrial de Ripoll, com a futurs elements turístics i com a elements claus per conèixer el funcionament del complex industrial de la farga Palau.

  El retorn del canal és al mig de Ripoll.

Un altre punt estudiat ha estat la ubicació tant de la captació d'aigua per abastament com del retorn de l'aigua depurada.

- Abastament Ripoll i Campdevànol. Empresa Sorea. Captació directa i mitjançant pou, sobre la colònia Aran a Campdevànol
- Depuració. Empresa Cadagua. Desemboca en el riu Ter, aigua avall de la seva confluència amb el riu Freser.

En aquest cas, tot i que les captacions per abastament amb els corresponents retorns d'aigües depurades es podrien considerar by- passos, es decideix no tenir-los compte a l'hora de determinar trams de riu candidats a ubicar una nova estació d'aforament.

2.4 DEFINICIÓ DE LES ALTERNATIVES

Aquesta diagnosi conclou que hi ha tres trams del riu on l'emplaçament de la nova estació d'aforament és millor que en la resta, per tant, fixa el punt de partida de l'estudi d'alternatives pel que fa a l'emplaçament.

•El riu Freser, by-passat pel CH Can Noguera	Alternativa 1
•El riu Freser, by-passat pel canal Rocafiquera	Alternativa 2
•El riu Freser, by-passat pel canal de l'Almoina	Alternativa 3

Les tres alternatives by-passen per la sèquia Molinar, que actualment es troba clausurada i no deriva cabal fora del riu Freser. En cas que en algun moment es tornés a aprofitar aigua per aquest canal, caldrà tenir en compte la necessitat d'instal·lar un punt de mesura per part l'explotador del mateix.

En els plànols de diagnosi es mostra la caracterització descrita.

Per tant, la mesura del cabal s'haurà de realitzar necessàriament en dos punts:

Mesura en el riu	•Pot ser en tres trams diferents (en funció de l'alternativa)	Les tres alternatives NO són equivalents
Mesura en un canal	•Pot ser Can Noguera, Rocafiguera o l'Almoina, en funció de l'alternativa	Les tres alternatives són equivalents
Mesura en la Sèquia Molinar	•Per les tres alternatives, s'ha de mesurar aquesta sèquia.	Les tres alternatives són equivalents

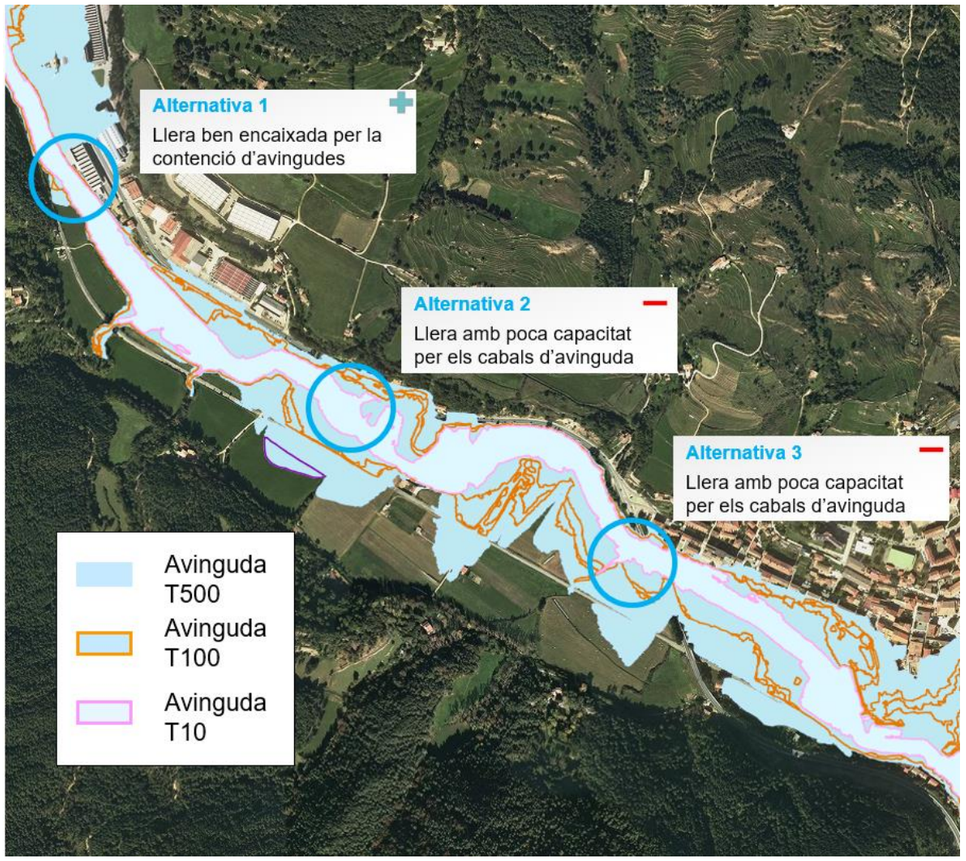
L'alternativa d'emplaçament, doncs, vindrà definida per la millor alternativa de mesura en el riu.

Per a determinar la millor mesura s'estudien els següents punts:

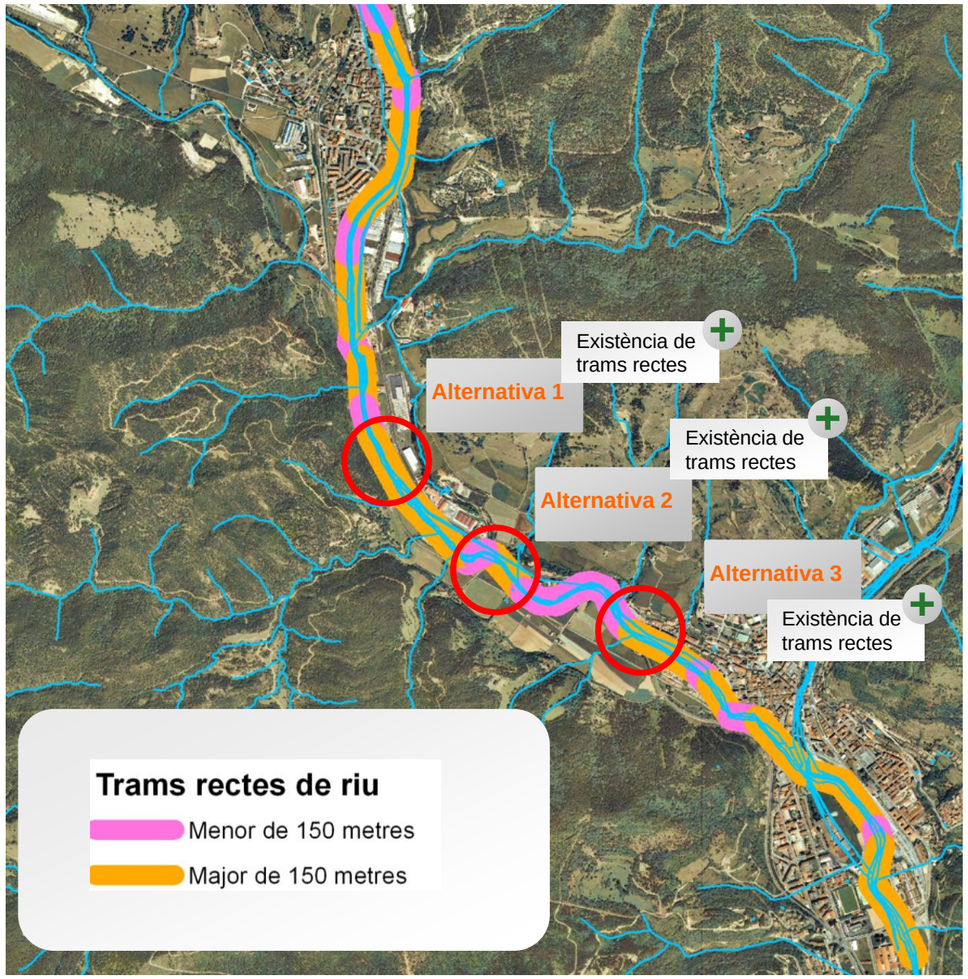
- La inundabilitat de la zona
- Els trams rectes existents en el tram objecte d'estudi
- Accessibilitat
- Aforabilitat
- Es miraran les figures de protecció naturals
  - Xarxa Natura 2000
  - Espai d'interès natural
  - Espais naturals de protecció especial
  - Habitats d'interès comunitari
  - Aqüífers
  - Arbres monumentals
- Estudi de visibilitat de les diferents alternatives

2.5 ESTUDI DE LES ALTERNATIVES

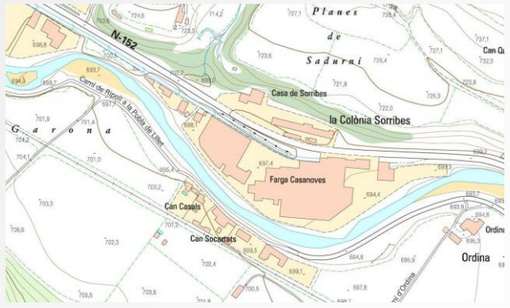
2.5.1 INUNDABILITAT



2.5.2 ELS TRAMS RECTES EXISTENTS EN EL TRAM OBJECTE D'ESTUDI



2.5.3 ACCESSIBILITAT

Alternativa 1	+ S'hi accedeix a través del parking de la fàbrica Soler i Palau. Hi ha una bona accessibilitat per a la maquinaria. BONA  
Alternativa 2	+ L'accessibilitat és a través del camí de Ripoll a la Poblea de Lillet del marge dret. BONA 
Alternativa 3	+ S'hi accedeix per dos camí existent en el marge dret del riu. BONA  

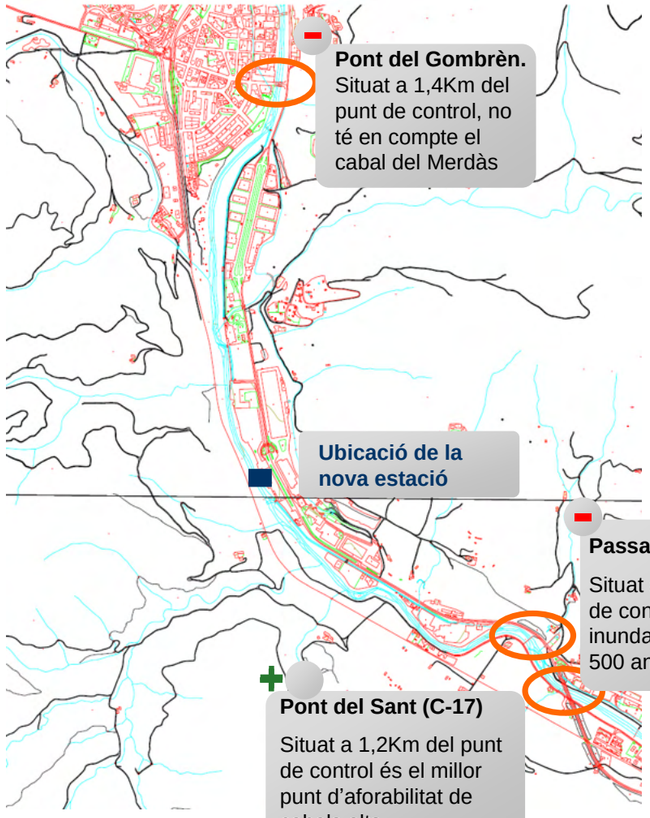
2.5.4 AFORABLE

Un punt a tenir en compte és l'aforabilitat del punt. S'ha de garantir que hi hagi un punt proper on poder aforar tot el rang de cabals amb independència de les condicions del flux.

Es determina utilitzar els ponts i passarel·les existents per a aforar tot el rang de cabals degut als següents condicionants:

- La proximitat de les vies del tren en el marge dret del riu.
- L'alt impacte visual que comportaria la construcció d'una passarel·la
- El bon accés de l'estació per aforar els cabals baixos.
- La proximitat de ponts on aforar els cabals alts.

La següent figura mostra la millor zona per a aforar els cabals alts.



2.5.5 FIGURES DE PROTECCIÓ NATURALS

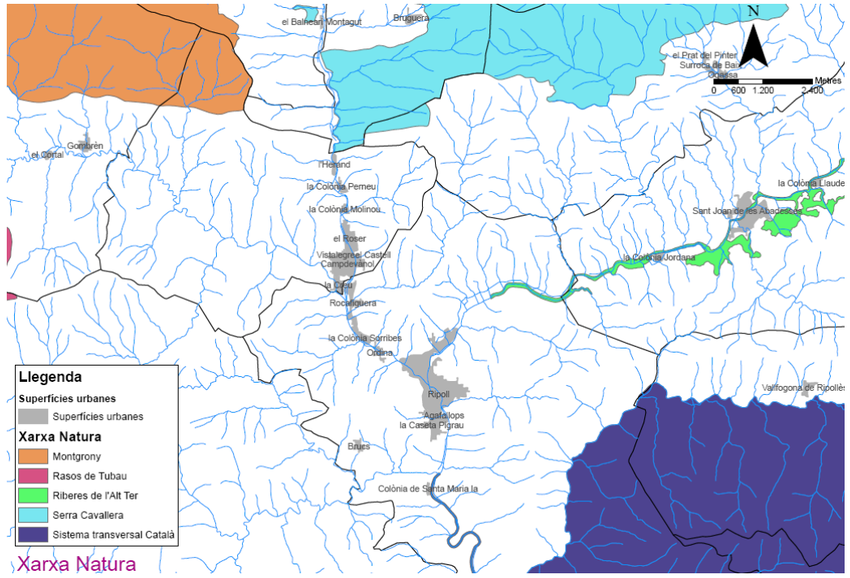
S'han estudiat les següents figures:

- Xarxa Natura 2000
- Espai d'interès natural
- Espais naturals de protecció especial
- Habitats d'interès comunitari
- Aqüífers

- Arbres monumentals

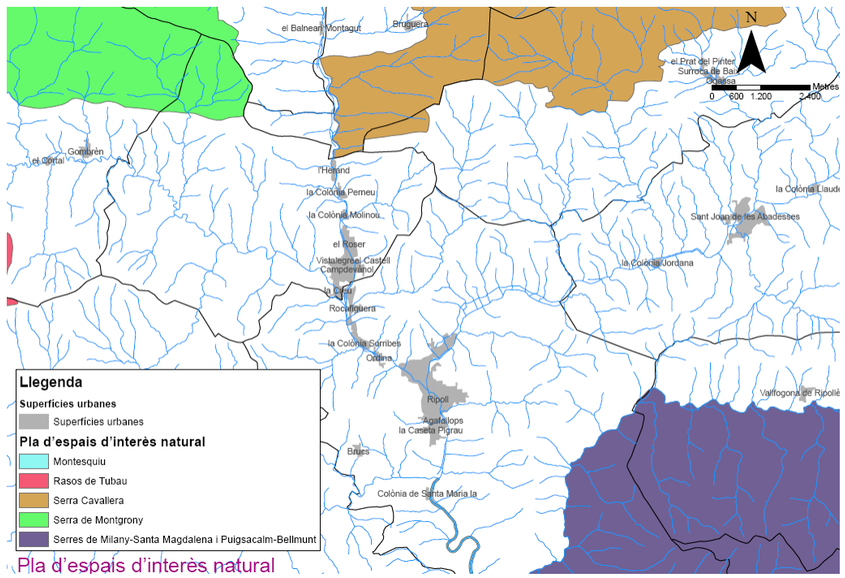
A continuació es presenten:

- Xarxa Natura 2000



Xarxa Natura

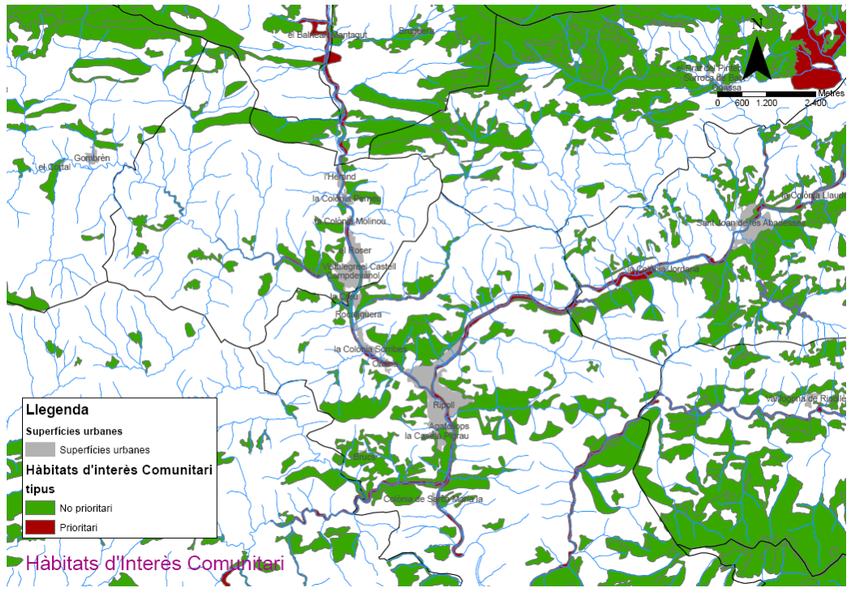
- Espai d'interès natural



Pla d'espais d'interès natural

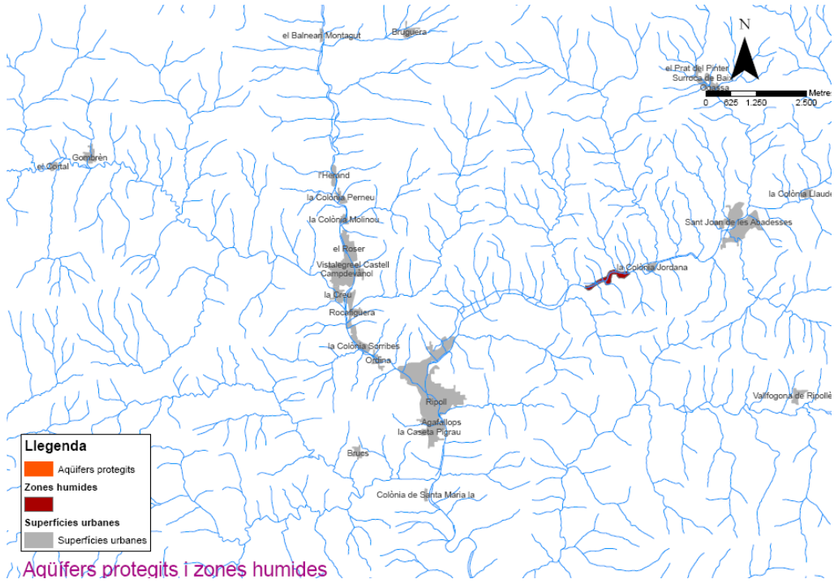
Espais naturals de protecció especial. No aplica en el tram final del riu Freser.

- Habitats d'interès comunitari



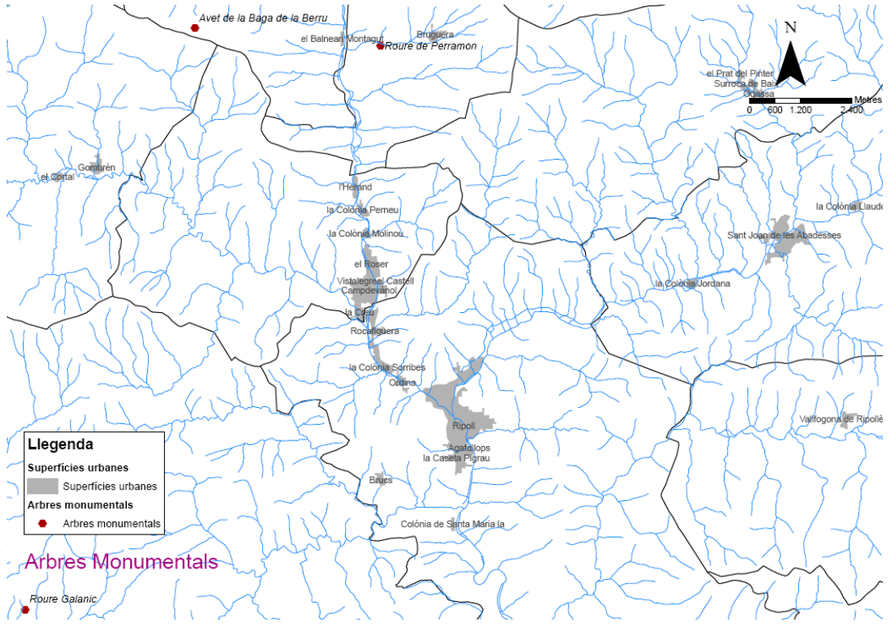
Hàbitats d'Interès Comunitari

- Aqüífers



Aqüífers protegits i zones humides

- Arbres monumentals



De l'estudi se'n resulta les següents afeccions

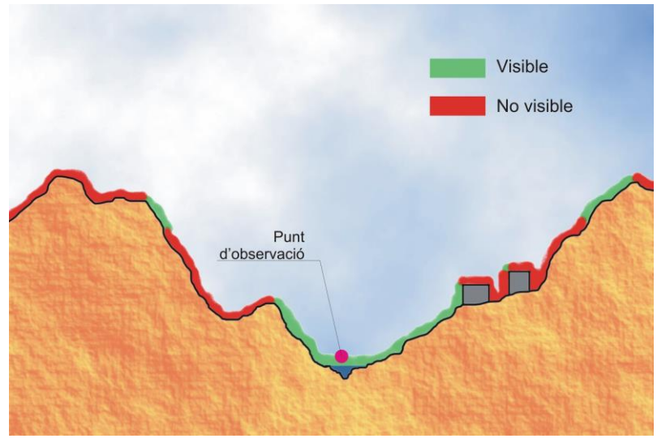
	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Xarxa Natura 2000	No aplica	No aplica	No aplica
Espai d'interès natural	No aplica	No aplica	No aplica
Espais naturals de protecció especial	No aplica	No aplica	No aplica
Habitats d'interès comunitari	HIC prioritari	HIC prioritari	HIC prioritari
Aqüífers	No aplica	No aplica	No aplica
Arbres monumentals	No aplica	No aplica	No aplica

Els hàbitats naturals d'interès comunitari (prioritaris o no) no són hàbitats naturals protegits, sinó catalogats. Allò que s'ha de garantir és la conservació d'unes mostres territorials d'aquests hàbitats mitjançant la seva inclusió en la xarxa d'espais Natura 2000. El fet que en una part del territori hi hagi un o diversos hàbitats d'interès comunitari no és condició única perquè en aquell lloc en concret se n'hagi de garantir la conservació.

2.5.6 VISIBILITAT

Un altre punt a estudiar per a la valoració del millor tram és la visibilitat que tindrà la nova estació. Un dels objectius de l'estació és que quedi ben integrada en el medi i que quedi el més oculta possible.

Per això s'ha realitzat un estudi de visibilitat dels tres punts de possible ubicació de l'estació.

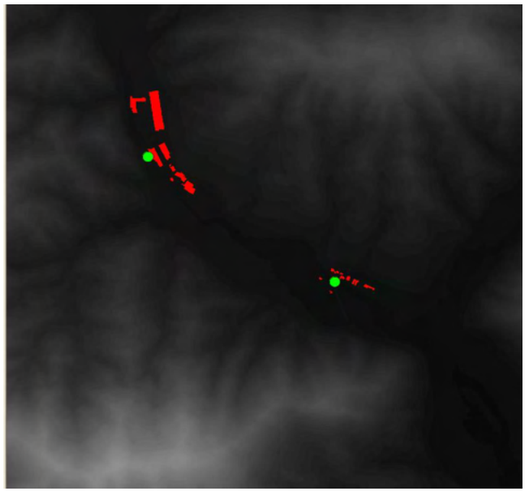


Dins de l'àmbit d'estudi s'ha utilitzat les bases topogràfiques d'escala 1:5000 i les disponibles escala 1000 de l'ICC.

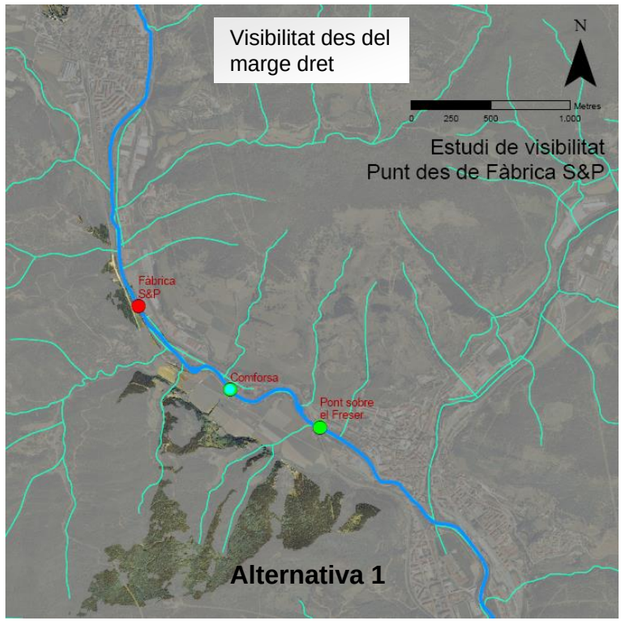
S'ha partit de la cartografia 1:1000 com a base de l'estudi i on no es disposava d'aquesta, s'ha afegit la cartografia 1:5000.

S'ha realitzat un model digital d'elevacions (MDE) continu de tot l'àmbit mitjançant interpolació de línies i punts.

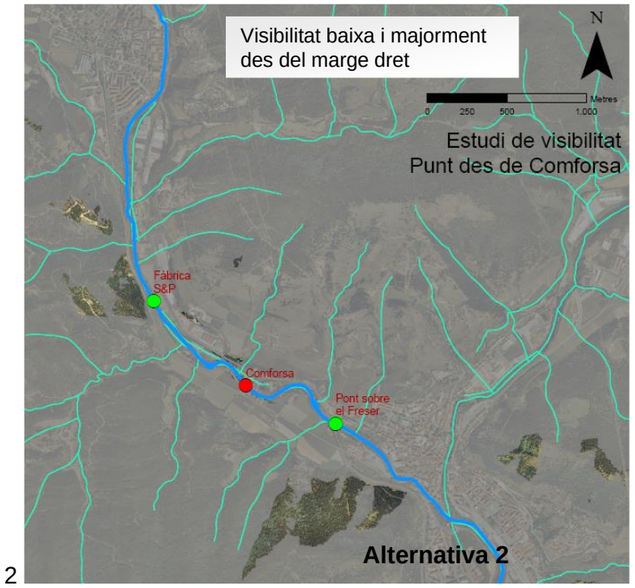
En aquest model s'han afegit també les edificacions amb valors estimatius d'alçada.



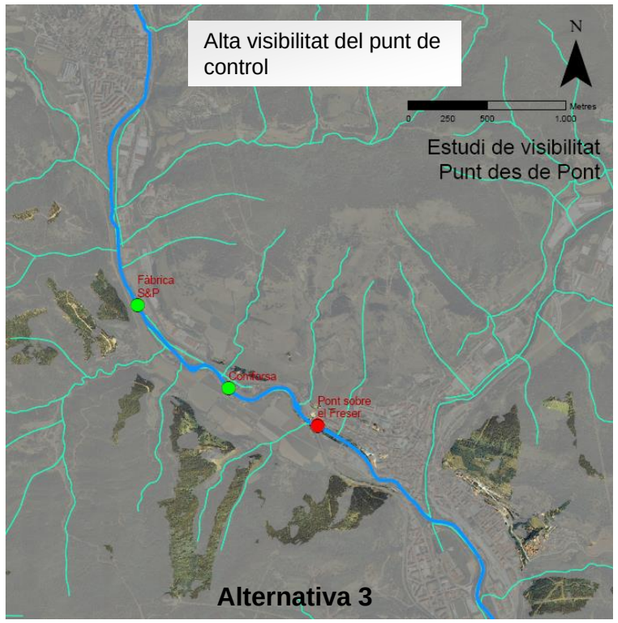
MDE de l'àmbit del projecte. En vermell els edificis inclosos amb valors estimatius.



Alternativa 1



Alternativa 2



Alternativa 3

2.6 VALORACIÓ DE LES ALTERNATIVES

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Inundabilitat	+ Llera ben encaixada i amb gran capacitat de desguàs per a cabals d'avinguda	- Llera amb poca capacitat per al desguàs dels cabals d'avinguda	- Llera amb poca capacitat per al desguàs dels cabals d'avinguda
Trams rectes	+ Existència de trams rectes	+ Existència de trams rectes	+ Existència de trams rectes
Accessibilitat	+ Bona	+ Bona	+ Bona
Aforable	+ SI	+ SI	+ SI

Figures de protecció	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Xarxa Natura 2000	No aplica	No aplica	No aplica
Espai d'interès natural	No aplica	No aplica	No aplica
Espais naturals de protecció especial	No aplica	No aplica	No aplica
Habitats d'interès comunitari	HIC prioritari	HIC prioritari	HIC prioritari
Aqüífers	No aplica	No aplica	No aplica
Arbres monumentals	No aplica	No aplica	No aplica

Estudi de visibilitat	+ Visibilitat des del marge dret	+ Visibilitat baixa i majorment des del marge dret	- Alta visibilitat del punt de control

La millor alternativa és la primera, ja que:

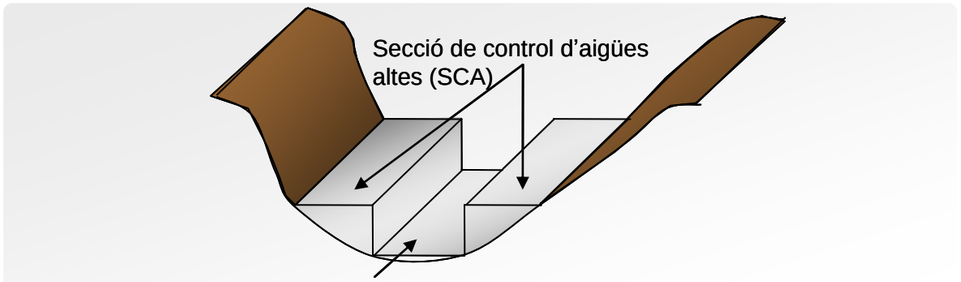
- Té el tram més encaixat (amb capacitat per al cabal de 500 anys)
- Té menys impacte ambiental, en el tram sota la fàbrica S&P s'ha eliminat part de la vegetació de ribera.
- No té infraestructures importants a les que pot afectar.
- Té menys visibilitat

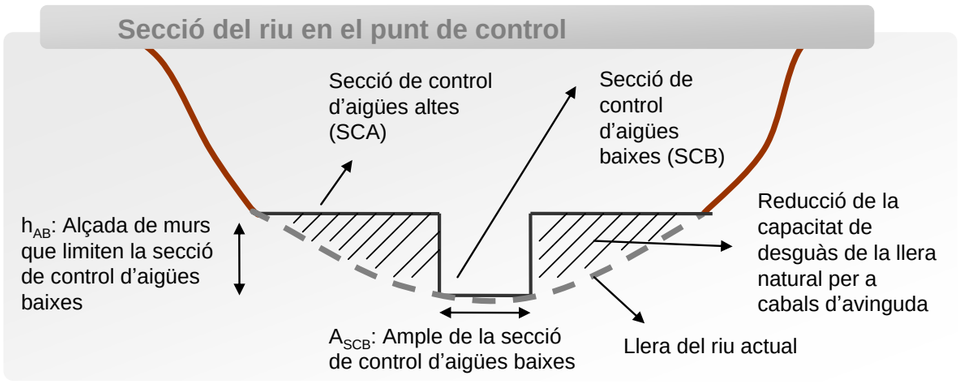
3 TIPOLOGIA DE SOBREEIXIDOR

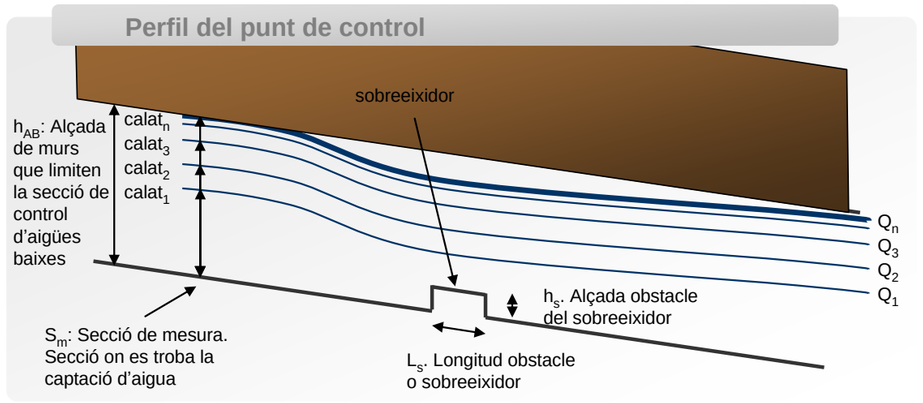
Un cop determinat l'emplaçament es determinarà la tipologia de sobreeixidor per a la nova estació d'aforament.

3.1 DEFINICIONS PRÈVIES

Per a que no hi hagi dubtes en el següent estudi definim diferents termes que s'aniran repetint al llarg d'aquest capítol.







3.2 DADES DE DISSENY

Per a la seva determinació hi ha tres punts que influeixen la seva elecció:

Cabal de disseny

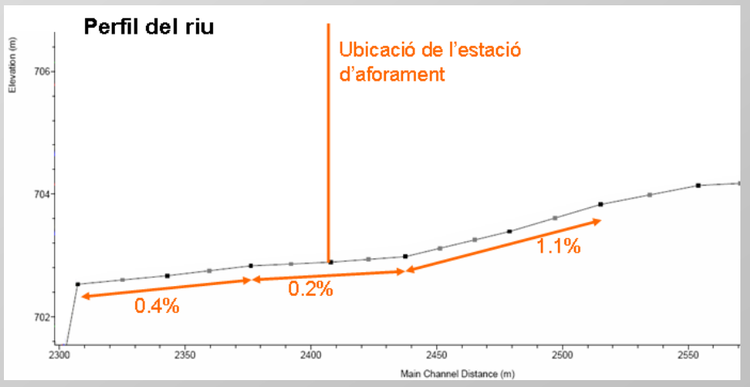
El cabal de disseny per tant serà de 4,64 m^3/s.

Degut al grau d'incertesa de l'estudi hidrològic, es definirà una secció d'aigües baixes que tingui capacitat per a tot el cabal del riu majorat un 25% (considerant que l'aigua no circula per les concessions).

És a dir, la secció d'aigües baixes haurà de tenir capacitat com a mínim de 1,25*6,4m^3/s= 8m^3/s.

La pendent del riu

La pendent del riu és baixa en el tram on és situarà l'estació d'aforament, en concret, a l'entorn del punt considerat la pendent és del 0,2%.



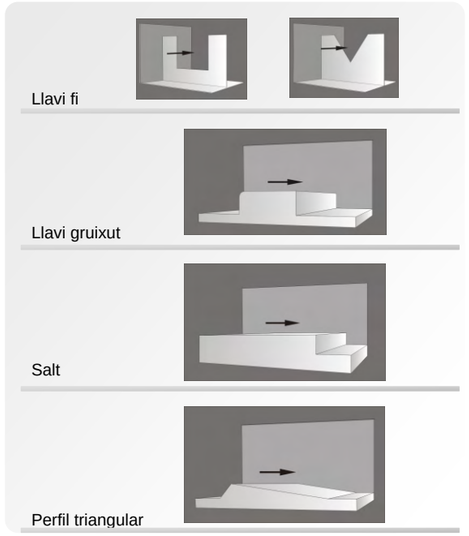
Ample de la llera

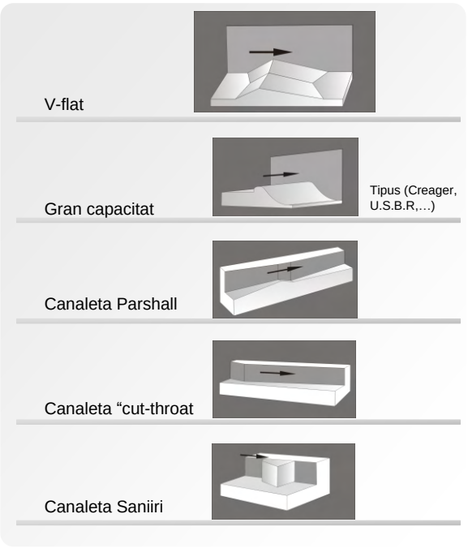
L'ample de la llera és funció del cabal circulant. Per a cabals entre 0,2 i 6,5m3/s aquest va, en el punt d'ubicació de la nova estació, entre 10 i 16m.

Per a l'estudi d'elecció del millor sobreeixidor utilitzarem un ample de 10m que s'estima de l'ordre de magnitud adequat al realitzar alguns tantejos. En l'últim punt d'aquest capítol s'estudiarà amb més deteniment l'ample de la secció per ajustar l'estació d'aforament als requisits de l'Agència Catalana de l'aigua en termes de nivell de qualitat de la dada.

3.3 TIPOLOGIES DE SOBREEIXIDOR

A continuació es presenten els diferents sobreeixidors que es poden utilitzar:





3.4 ESTUDI D'ALTERNATIVES

Hi ha a certs **condicionants de projecte** que eliminen directament la possibilitat d'utilitzar certs sobreeixidors. Aquests condicionants són:

La pendent del riu és molt baixa en el tram estudiat per tant es desestimaran els sobreeixidors que impliquin salt

Degut a ser una estació d'aforament en un riu, el sobreeixidor ha de ser autonetejable i poc vulnerable a impactes

El cabal a mesurar en la secció de control d'aigües baixes ha de ser com a mínim de 8m³/s.

Aquestes particularitats **exclouen els següents sobreeixidors** marcats amb un color (que depèn de la causa que els exclou).

Llavi fi. Molt susceptible a l'impacte i acumulació de sediments

Llavi gruixut

Salt. Com s'ha comprovat, la pendent del riu en el tram considerat és molt baixa i no permet un salt.

Perfil triangular

V-flat

Gran capacitat. Com s'ha comprovat, la pendent del riu en el tram considerat és molt baixa i no permet un salt.

Canaleta Parshall

Canaleta "cut-throat. El rang de cabals mesurables per a aquest sobreeixidor és fins a 3m³/s

Canaleta Saniiri. El rang de cabals mesurables per a aquest sobreeixidor és fins a 2,5m³/s

Així dins de l'àmbit d'aquest projecte seran objecte d'estudi els següents sobreeixidors:

1. **Llavi gruixut**
2. **Perfil triangular**
3. **V-flat**
4. **Canaleta Parshall**

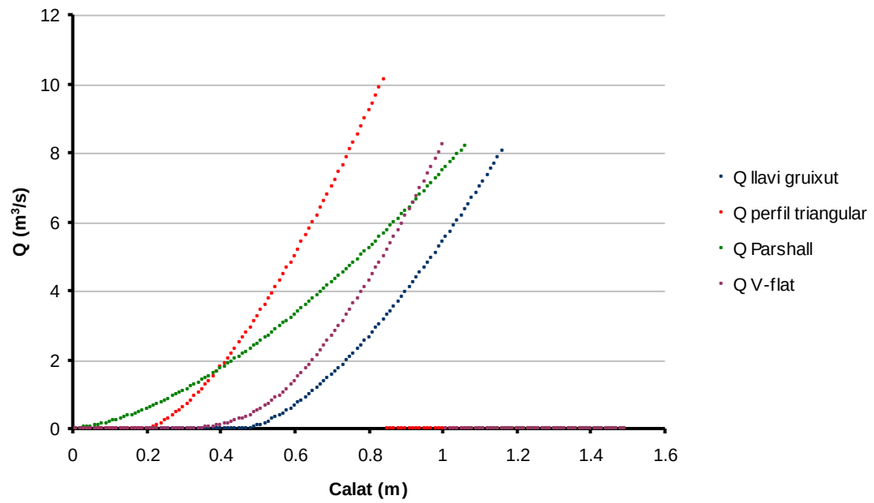
Un cop determinats els sobreeixidors d'estudi, compararem el seu funcionament hidràulic.

Per això imposarem les següents característiques i observarem el comportament de cadascun dels sobreeixidors.

- Cabal màxim per la secció de control d'aigües baixes de 8m³/s
- Ample de la secció de control d'aigües baixes ASCB= 10m*

*Nota. El sobreeixidor tipus Parshall, té unes dimensions estàndards per a un cabal màxim de mesura. En el cas de 8m³/s, l'ample de l'estretament més petit és de 3,048m. Això comporta una necessitat de reducció important de la llera del riu, amb un conseqüent impacte visual elevat.

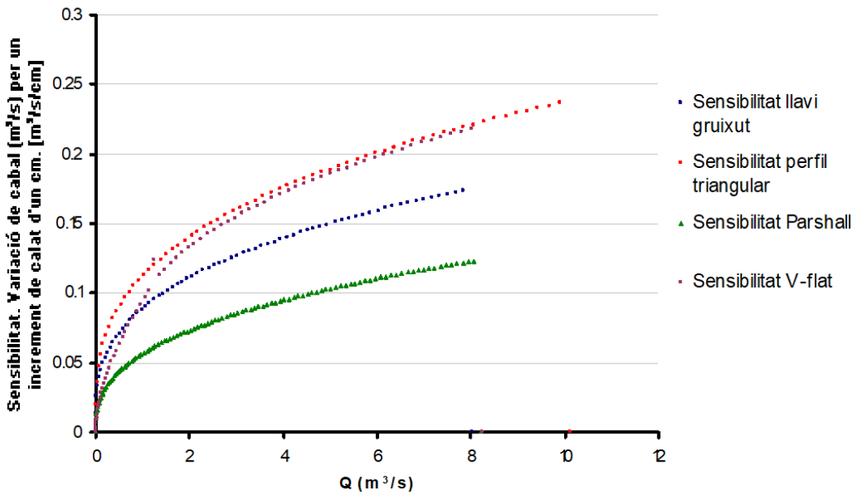
La següent figura mostra el cabal que desguassa cada un dels sobreeixidors en funció del calat de l'aigua.



La següent figura mostra la sensibilitat del sobreeixidor, en funció del cabal circulant. La sensibilitat la definim de la següent manera:

$$\frac{\Delta Q(m^3/s)}{\Delta calat(cm)}$$

És a dir, la variació de cabal (en m³/s) per un increment d'un cm de calat. Diem, per tant que un sobreeixidor és més sensible, si per una mateixa variació de calat la variació de cabal és menor. Dit d'una altra manera, un error en la mesura del calat, comporta un error menor en la determinació del cabal.



Les variables més importants que se'n deriven de les dues gràfiques són:

	S. Llavi gruixut	S. Perfil triangular	S. Parshall	S. V-flat
h_{AB}:Alçada de murs que limiten la secció de control d'aigües baixes	1,16m	0,72m	1,07m	1,01m
h_S:Alçada de l'obstacle o sobreeixidor	0,46m	0,16m	-	0,29m
Sensibilitat per al $Q_{disseny}$ $\frac{\Delta Q_{disseny}(m^3/s)}{\Delta calat(cm)}$	0,143	0,182	0.098	0,178

A continuació es presenten les principals conclusions de l'estudi per a cada un dels sobreeixidors pel que fa referència als següents condicionants.

- Necessitat d'escala per a peixos i per tant, de mesura doble
- Reducció de la capacitat de desguàs dels cabals d'avinguda
- Sensibilitat de la mesura

Llavi gruixut

Necessita una alçada d'obstacle del sobreeixidor més alta que la resta. Per a completar els 8m3/s, necessitem una alçada de 0,46m. Això implica la necessitat de construcció d'un pas especial per a peixos.

L'alçada del mur que limita la secció d'aigües baixes és de 1,16m, reduint més que la resta de sobreeixidors la capacitat de desguàs dels cabals d'avinguda.

La sensibilitat, per cabals baixos és pitjor que la v-flat i el Parshall, però millor que el perfil triangular. Per al cabal de disseny i els cabals alts només el Parshall presenta millor sensibilitat.

Perfil triangular

Necessita una alçada d'obstacle del sobreeixidor de només 0,16m. Això comporta que no sigui necessari la construcció d'un pas per a peixos i per tant, d'una segona mesura del cabal.

A més, l'alçada del mur que limita la secció d'aigües baixes és de 0,72m. És el sobreeixidor que menys redueix la capacitat de desguàs dels cabals d'avinguda.

És el sobreeixidor que presenta menys sensibilitat, especialment per a cabals baixos. Per al cabal de disseny i cabals alts, la seva sensibilitat s'aproxima a la del v-flat.

V-flat

Necessita una alçada d'obstacle del sobreeixidor de 0,28m. Aquest calaix, permet no haver de realitzar una escala per a peixos.

L'alçada del mur que limita la secció d'aigües baixes és de 1,02m.

Juntament amb el Parshall és el que presenta millor sensibilitat per a cabals baixos. Tot i així, a mesura que augmenta el cabal, tendeix a tenir la mateixa sensibilitat que el sobreeixidor de perfil triangular.

Canaleta Parshall

No té cap obstacle, per tant tampoc no és necessari la construcció d'una escala per a peixos.

Tot i no tenir esglaó la cota d'aigües altes es situa a 1,07m, essent la segona alternativa que més redueix la capacitat de la llera.

Té una sensibilitat alta tant per a cabals alts com baixos.

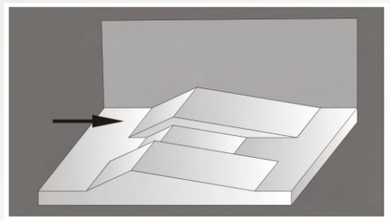
Com a resum dels principals aspectes resulta:

	Llavi gruixut	Perfil triangular	V-flat	Canaleta Parshall
Pas de fauna	− Necessari pas per a peixos	+ No és necessari pas per a peixos	+ No és necessari pas per a peixos tot i que per a cabals baixos és un salt alt.	+ No és necessari pas per a peixos
Secció hidràulica	− Reducció de la secció hidràulica per cabals d'avinguda	+ Menor reducció de la secció hidràulica per cabals d'avinguda	Reducció de la secció hidràulica cabals d'avinguda	− Reducció alta de la secció hidràulica per cabals d'avinguda
Sensibilitat	+ Bona sensibilitat	− Presenta la pitjor sensibilitat	+ Bona sensibilitat per cabals baixos, per cabals alts tendeix al de perfil triangular	+ Bona sensibilitat
Integració amb la llera	+ Bona integració amb la llera	+ Bona integració amb la llera	Integració normal amb la llera	− Dolenta integració amb la llera. L'amplada de la llera d'aigües baixes s'ha de reduir fins a 3,048m

Els sobreeixidors millor puntuats són el Perfil triangular i l'V-flat. Tot i així, ambdós presenten mancances que s'intentaran ajustar a continuació. Per això es plantegen dues opcions més que es compararan amb els dos sobreeixidors anteriors.

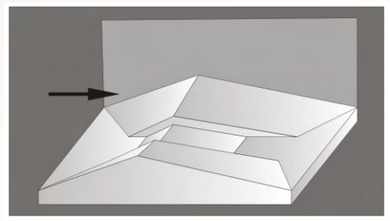
5 •Un sobreeixidor de secció composta amb dos perfils triangulars a diferent nivell.

Amb aquesta modificació es pretén millorar la sensibilitat per a cabals baixos, l'autoneteja del sistema i també afavorir el pas per a peixos. El principal punt negatiu es la transició de les línies de corrent en el canvi d'un sector a l'altre.



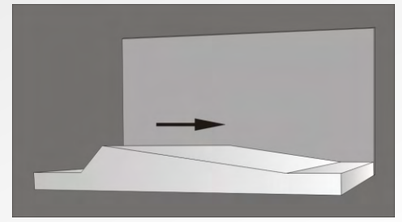
6 •Un sobreeixidor v-flat modificat on la part central es substituïda per un sobreeixidor de perfil triangular.

Amb aquesta modificació pretenem els mateixos objectius que en el cas anterior, millorant la transició de les línies de corrent.

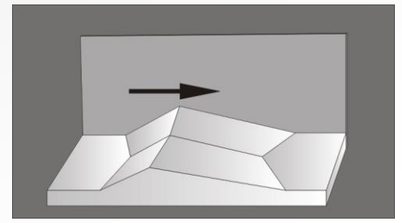


Aquest sobreeixidors que s'acaben de proposar es compararan amb els treballats fins ara de perfil triangular i amb el v-flat

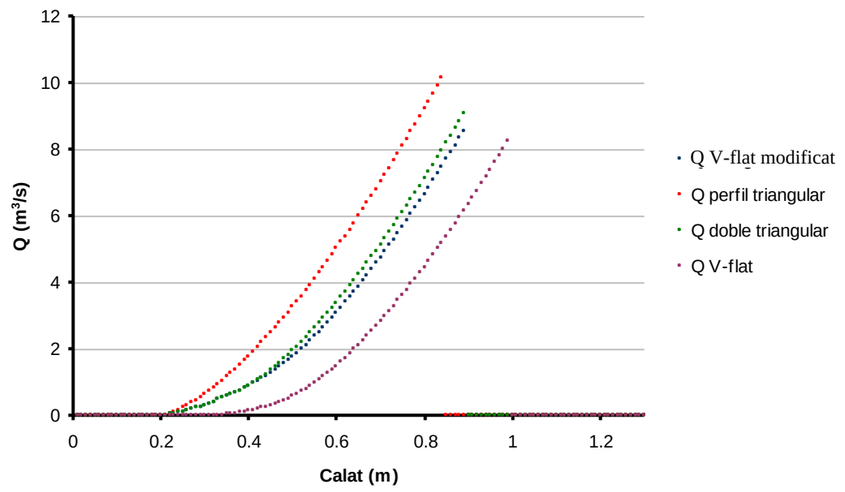
2 •Perfil triangular



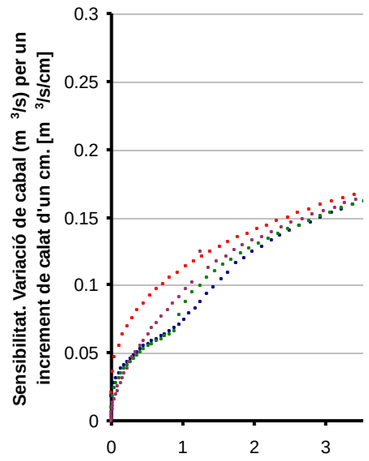
3 •V-flat

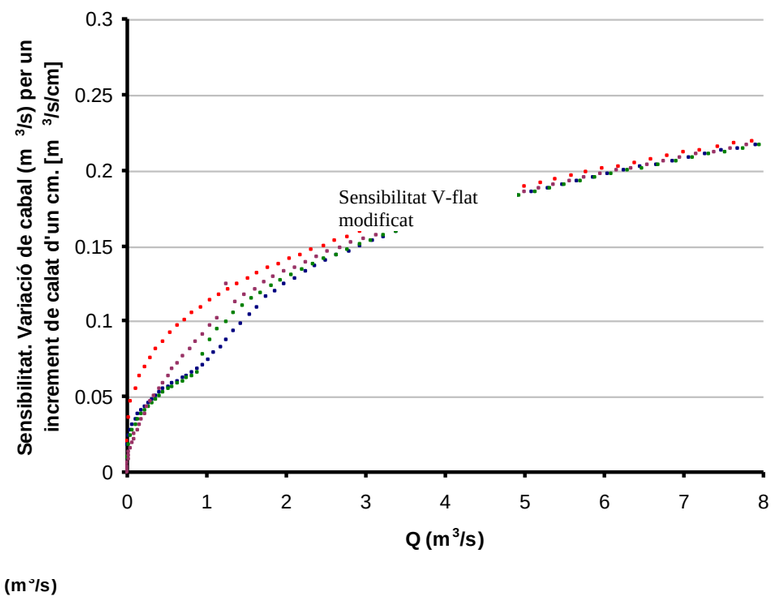


A continuació es presenta la gràfica de capacitat:



A continuació es presenta la gràfica





- Sensibilitat triangular + vflat
- Sensibilitat perfil triangular
- Sensibilitat doble triangular
- Sensibilitat

	Sensibilitat			
Q (m3/s)	perfil triangular	V-flat	Doble triangular	V-flat modificat
0.1	0.06	0.02	0.03	0.03
0.2	0.07	0.03	0.04	0.04
0.3	0.08	0.05	0.05	0.05
0.4	0.08	0.05	0.05	0.05
0.5	0.09	0.06	0.06	0.06
1	0.11	0.10	0.09	0.07
1.5	0.13	0.12	0.11	0.10
2	0.14	0.13	0.13	0.12
2.5	0.15	0.15	0.14	0.14
3	0.16	0.15	0.15	0.15
3.5	0.17	0.16	0.16	0.16
4	0.18	0.17	0.17	0.17
4.5	0.18	0.18	0.18	0.18
5	0.19	0.18	0.18	0.18
5.5	0.19	0.19	0.19	0.19
6	0.20	0.20	0.19	0.19
6.5	0.21	0.20	0.20	0.20
7	0.21	0.21	0.21	0.21
7.5	0.22	0.21	0.21	0.21
8	0.22	0.22	0.22	0.22

	S. Perfil triangular	S. V-flat	S. Doble triangular	S. V-flat modificat
h_{AB}:Alçada de murs que limiten la secció de control d'aigües baixes	0,72m	1,01m Es el sobreeixidor que més alts necessita els murs	0,9m	0,9m
h_S:Alçada de l'obstacle o sobreeixidor	0,16m	0,29m Presenta un salt al límit per a que puguin remuntar els peixos.	0,2m Tot i tenir més salt que el perfil triangular, concentra més el flux i per tant, per a cabals petits té més alçada de làmina d'aigua	0,2m
Sensibilitat per al $Q_{disseny}$ $\frac{\Delta Q_{disseny}(m^3/s)}{\Delta calat(cm)}$	0,182 Presenta els pitjors números de sensibilitat.	0,178 Presenta bona sensibilitat per a cabals molt baixos, però a partir de 0,3m3/s és converteix en el tercer millor	0,178 Presenta bona sensibilitat per a cabals baixos, però té un canvi brusc de tendència al canviar la secció	0,175 És el millor en sensibilitat per a cabals baixos i mitjos

A continuació és presenta la taula de sensibilitat

	Perfil triangular	V-flat	Doble triangular	V-flat modificat
Pas de fauna	Afavoreix el pas per peixos, tot i que per cabals baixos el calat d'aigua pot ser baix.	− És el que més dificulta el pas per peixos	+ Equivalent a triangular+v-flat, és bona solució per a que puguin passar els peixos.	+ Equivalent al doble triangular, és bona solució per a que puguin passar els peixos.
Secció hidràulica	+ És el que menys redueix la secció hidràulica per cabals d'avinguda	− És el que més redueix la secció hidràulica per cabals d'avinguda	Reducció de la secció hidràulica per cabals d'avinguda	Reducció de la secció hidràulica per cabals d'avinguda
Sensibilitat	− Presenta la pitjor sensibilitat.	Bona sensibilitat per cabals molt baixos, per cabals alts tendeix al de perfil triangular	Bona sensibilitat per cabals baixos, per cabals alts tendeix al de perfil triangular. Hi ha un canvi brusc, quan es canvia de sector.	+ És el que presenta millor sensibilitat per cabals baixos i mitjos. Hi ha una transició en la precisió quan es canvia de sector.
Comportament hidràulic	+ Un sol sector sense comportament 2D	Un sol sector, amb lleuger comportament 2D	− Sectors encaixats sense cap transició de les línies de corrent. Comportament hidràulic 2D.	Sectors encaixats amb transició de les línies de corrent. Lleuger comportament 2D
Integració amb la llera	+ Bona integració amb la llera	Pitjor integració amb la llera	Pitjor integració amb la llera	Pitjor integració amb la llera

De l'anàlisi global dels quatre sobreeixidors proposats, resulta que el V-flat modificat resulta el que millors prestacions presenta per l'actuació proposada.

En la següent figura és compara cadascun dels sobreeixidors proposats amb l'v-flat modificat, on es reafirma que aquesta és la millor opció.

Per què el v-flat modificat és el millor sobreeixidor per aquesta actuació?

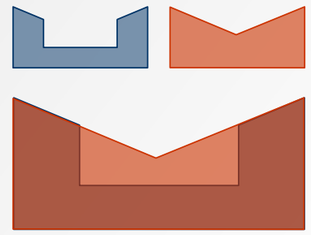
Comparació amb cada una de les tres alternatives

Seccions superposades

+ Afavoreix més el pas per peixos, ja que per cabals baixos l'obstacle a sobrepassar és més baix.
+ Té millor sensibilitat quan supera cabals molt baixos (de l'ordre de 0,3m³/s), ja que l'ample de la secció mullada és més baix.
+ Necessita una alçada de murs menor.

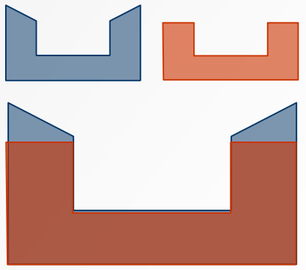
Impacte visual equivalent

V-flat modificat - Vflat



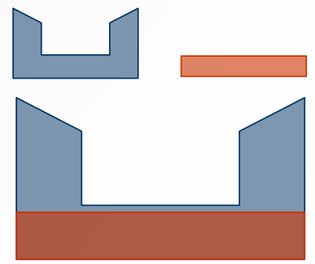
+ Equivalents en l'afavoriment del pas per peixos
+ Té millor sensibilitat per cabals mitjos, ja que la secció mullada puja gradualment.
+ Té una transició de les línies de corrent.
− Té un impacte visual pitjor

V-flat modificat – Doble triangular



+ Millor afavoriment del pas per peixos, ja que per cabals menors el flux està més concentrat.
+ Millora l'autoneteja del sistema a l'augmentar la velocitat del flux.
+ Té millor sensibilitat per a tot el rang de cabals, especialment dels més baixos.
− Necessita una alçada de murs major
− Té un impacte visual major

V-flat modificat – Triangular



Es considera que per a l'actuació prevista el millor sobreeixidor resulta de la combinació de v-flat amb el sobreeixidor de perfil triangular.

Aquesta combinació comporta:

- És el que millor sensibilitat de la mesura presenta
- Major facilitat per al pas d'ictofauna
  - Amb un salt petit

  - Amb el flux concentrat
- Té una bona transició de les línies de corrent
- Té un impacte visual mig, que disminueix a mesura que augmenta el cabal (equivalent a vflat)
- Una innovació respecte al que s'ha fet fins ara.

4 AMPLE DE SOBREEIXIDOR

Per a la determinació de l'ample del sobreeixidor, s'estudiaran les següents característiques.

- Sensibilitat i incertesa
- Ample de la llera actual
- Assoliment del règim crític

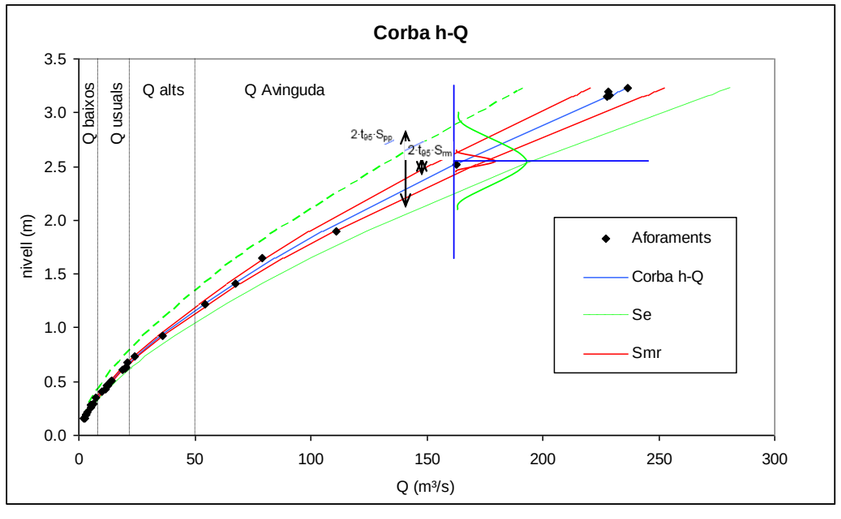
A partir d'aquestes consideracions, es determinarà el rang d'amples a escollir i les característiques que haurà d'assolir la nova estació d'aforament.

4.1 CONSIDERACIONS PRÈVIES

4.1.1 SENSIBILITAT I INCERTESA

Incertesa o interval de confiança: **interval dins del qual es pot esperar que se situï el valor veritable d'una magnitud amb una probabilitat determinada**; és funció de les estadístiques de la mostra.

Es determina amb aforaments reals en camp, comparant la dada mesurada per l'estació d'aforament. Per tant la incertesa depèn de l'error en la mesura del calat, de l'error en la transformació h-Q, amb el pas del temps, del manteniment de l'estació, etc...



Sensibilitat: relació entre el canvi de la resposta i el corresponent canvi de l'estímul. La sensibilitat d'un instrument és la mínima variació de la magnitud mesurada que és capaç de detectar. En els instruments analògics coincideix freqüentment amb la mínima divisió de l'escala.

Tot i així la sensibilitat afecta la incertesa. Si considerem que l'error només està associat a la mesura del calat, podem determinar la incertesa associada a la mesura en funció de la incertesa en el calat.

El manual del model de servei ens obliga a tenir les següents característiques:

Nivell de qualitat de la dada

	Coneixement del medi	Gestió d'usos	Seguiment d'episodis	Suport a la inspecció
Bàsic	✓		✓	
De suport				✓

Error màxim assumible	Qbaixos	Qusuals	Qalts	Qriuada
Incertesa màxima assumible en la determinació de cabals	20%	10%	20%	20%
Precisions requerides a la variable origen nivell	1cm	1cm	5cm	20cm

Suposició

Com el manual obliga a tenir un error màxim d'1cm en la mesura de calats per Qbaixos i Qusuals, assumirem que la sensibilitat (en % sobre el Qmesurat) associada a un canvi en el calat d'1cm haurà de ser igual a la incertesa per a Qbaixos i Qusuals.

Per tant, al requerir una incertesa del 20 i del 10% per a cabals baixos i usuals, respectivament, es considerarà necessària una sensibilitat relativa del 20 i 10% associada la variació d'1cm en calat.

4.1.2 AMPLE DE LA LLERA ACTUAL

Com ja s'ha comentat l'ample de la llera va entre 10 i 16m per als cabals baixos i usuals, per tant s'estudiarà l'ample de la secció principal en aquest rang.

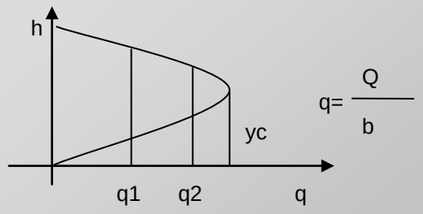
4.1.3 ASSOLIMENT DEL RÈGIM CRÍTIC

La nova estació d'aforament ha d'aconseguir l'objectiu d'assolir el règim crític en la secció de control de forma que es pugui determinar una relació biunívoca entre el calat i el cabal.

Hi ha diferents aspectes que poden ajudar o dificultar l'assoliment d'aquest objectiu.

L'ample de la secció és un d'aquests aspectes i afecta de la següent manera:

Gràfic (h-q)



Q. Cabal

b. Ample de la secció

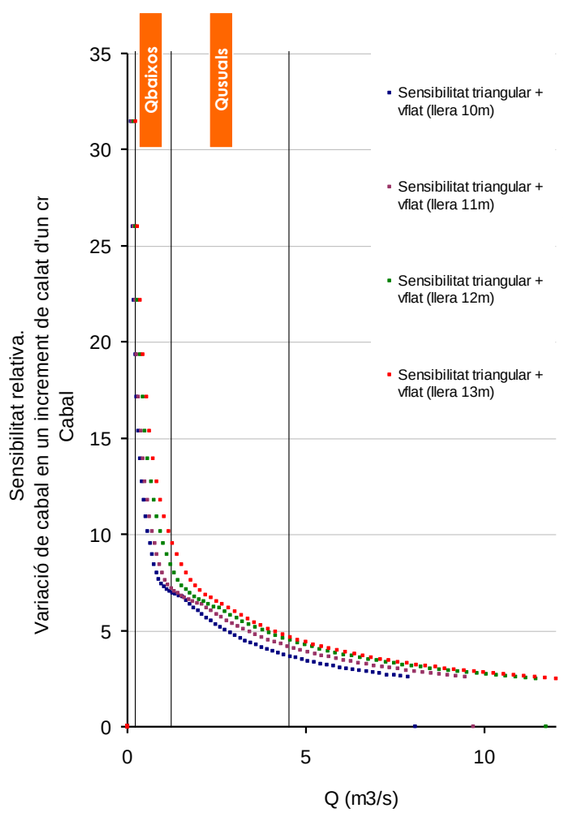
En aquest cas ens trobem en règim lent i per tant, si disminuïm l'ample de la secció, puja el valor q, i ens baixa el calat de l'aigua, aproximant-se al règim crític i per tant facilitant assolir una relació biunívoca h-Q.

S'ha demostrat en el model HEC-RAS, que a partir d'una secció de 14m, ja no s'assoleix el règim crític per al rang de cabals que ha de mesurar l'estació (0-8m^3/s).

Per tant l'ample de la secció serà entre 10-14m.

4.2 ESTUDI D'ALTERNATIVES

Com s'ha determinat en l'apartat anterior, el rang d'amples a estudiar per a la nova estació d'aforament serà entre 10-14m. Per aquest estudi es valorarà la sensibilitat teòrica del sobreeixidor agafant com a ample: 10, 11, 12, 13m.



Sobreeixidor 10m

Sensibilitat Qbaixos	18,1% - 6,9%	✓
Sensibilitat Qusuals	6,9% - 3,7%	✓
Qmax	8,0m³/s	✓

Sobreeixidor 11m

Sensibilitat Qbaixos	21,3% - 7,4%	✗
Sensibilitat Qusuals	7,4% - 4,1%	✓
Qmax	9,6m³/s	✓

Sobreeixidor 12m

Sensibilitat Qbaixos	26,0% - 8,4%	✗
Sensibilitat Qusuals	8,4% - 4,5%	✓
Qmax	11,7m³/s	✓

Sobreeixidor 13m

Sensibilitat Qbaixos	31,5% - 10,1%	✗
Sensibilitat Qusuals	10,1% - 4,7%	✗
Qmax	13,2m³/s	✓

El sobreeixidor que compleix amb tots els requisits és el de 10m d'ample. Tot i així presenta un cabal just (només fins a 8m³/s).

El sobreeixidor d'11m, presenta molt bones característiques i només té una sensibilitat lleugerament inferior a la requerida pel cabal mínim. Per tant es considera que amb una sensibilitat adequada, aquest és el millor ample de sobreeixidor.

ANNEX 5.- GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 MARC GEOLÒGIC 1

3 CARACTERITZACIÓ GEOLÒGICA DE L'ÀREA D'ACTUACIÓ 1

4 HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA 1

5 PROPOSTA DE FONAMENTACIÓ 2

6 CONCLUSIONS 2

7 PLÀNOL - MAPA GEOLÒGIC 3

APÈNDIX 1. MEMÒRIA DE LA CALA REALITZADA EN L'ÀMBIT D'ESTUDI 1

1 INTRODUCCIÓ

En aquest annex es presenten els resultats de l'estudi realitzat per l'empresa GEOINFORMES al febrer de 2010.

L'estudi té per objecte fer la descripció i donar les característiques geològic-geotècniques del terreny de l'àrea de projecte, així com determinar el tipus de fonamentació de l'actuació a realitzar.

Per a realitzar el present annex, s'ha dut a terme un reconeixement geològic superficial de la zona d'actuació i una cala a la llera del riu Freser en l'àrea d'ubicació de la nova estació d'aforament.

2 MARC GEOLÒGIC

La comarca del Ripollès es troba inclosa geològicament en tres grans estructures originades o activades per la compressió Alpina: l'apilament antiforme del Freser, el Mantell del Cadí i la Depressió Central Catalana.

En concret, la zona d'estudi es situa entre el sinclinal de Ripoll, el cavalcament de Vallfogona i l'anticlinal de Bellmunt, estructures d'orientació Est-Oest formades per materials del Paleogen. Dipositats a sobre d'aquestes estructures es troben materials quaternaris que reomplen les zones més deprimides i sobre els quals s'encaixa la xarxa hidrològica.

En els dipòsits quaternaris es distingeixen els dipòsits d'origen al·luvial associats als rius Ter i Freser formats per graves, sorres i llims que pertanyen al Plistocè terminal i a l'Holocè Basal.

3 CARACTERITZACIÓ GEOLÒGICA DE L'ÀREA D'ACTUACIÓ

La zona d'estudi correspon a un tram del traçat del riu Freser, que s'encaixa en material al·luvial de terrassa del riu Ter i del propi Freser. Aquests material detrític quaternari té una potència d'entre 5 i 10m. Segons observació in situ es tracta d'una zona amb còdols d'ordre decimètric i inclús mètric en la llera del Freser. No es detecta que aflori el substrat rocós en els marges del riu.

El substrat rocós Terciari, que es situa sota el material detrític de terrassa està constituït per conglomerats, gresos i argiles vermelles pertanyents a la Formació Bellmunt.

De l'excavació de la cala se'n pot extreure que:

- El dipòsit al·luvial que conforma el llit actual del riu es troba format per graves arrodonides i blocs de roca amb matriu sorrenca i llimosa. Els còdols es troben formats per gneis, conglomerats, gresos i calcàries de diàmetre mitjà 10-12 cm i de diàmetre màxim 70-100 cm. Els blocs de roca poden arribar a mesurar com a màxim entre 2 i 5 m de diàmetre, i principalment són gresos i conglomerats de la Formació Bellmunt. La matriu es troba formada per sorra de gra mitjà-groller i per indicis de llims. L'excavabilitat d'aquests materials es mitjana/baixa mantenint-se inestables en les parets de la cala.
- Durant la realització de la cala no es va detectar el substrat rocallós a causa de les dificultats existents durant l'excavació. El que es pot afirmar és que la capa de sediments de la llera, prop de l'indret d'actuació, presenta un espessor de com a mínim 3,00 m. En l'apèndix 1, s'inclou la memòria de la cala realitzada.

4 HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA

L'àmbit d'estudi queda dins de la massa d'aigua subterrània Conca Alta dels Freser i el Ter, amb codi 01, segons l'Agència Catalana de l'Aigua. Més concretament, l'àrea de projecte queda inclosa en els aqüífers al·luvials dels rius Ter i Freser, amb codi 1151A11 de l'Agència. Aquests aqüífers estan constituïts per materials detrítics sedimentats en les planes d'inundació dels esmentats cursos fluvials.



Figura 1. Situació geogràfica de la massa d'aigua subterrània Conca Alta dels Freser i el Ter, amb codi 01, segons l'Agència Catalana de l'Aigua. Font: Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya, 2008.

5 PROPOSTA DE FONAMENTACIÓ

Es proposa una fonamentació superficial on la llosa de formigó farà de sabata.

Per a justificar la seva adequació es realitza un estudi de capacitat portant del terreny. Aquesta es calcula, seguint la següent formulació (DB-SE-C).

Equació general de Terzaghi (condicions drenades) :

$$q_h \quad c \; N_c \quad q \; N_q \quad \frac{1}{2} \quad B \; N$$

Amb correcció per la forma de la cimentació :

$$q_h \quad c \; N_c \; S_c \quad q \; N_q \; S_q \quad \frac{1}{2} \quad B \; N \quad S$$

$$q_{adm} \quad \frac{q_h}{F}$$

Figura 2. Equació general de Terzaghi

Tenint en compte uns valors conservadors i amb un coeficient de seguretat de 3 (segons té

Ángulo rozamiento interno,		**25**	**25**	**º**
Peso específico suelo, :		**2.00**	**0.0020**	**kg/cm³**
Profundidad cimentación, D:		**0.40**	**40**	**cm**
Tensión vertical, q:			**0.08**	**kg/cm²**
Cohesión, c:		**0.00**	**0.00**	**kg/cm²**
Factor de seguridad, F:		**3**	**3**	
Ancho cimentación, B:		**10.00**	**1000**	**cm**
Longitud cimentación, L:		**19.00**	**1900**	**cm**
Factores capacidad carga	**N_q:**		**10.66**	
	N_c:		**20.72**	
	N		**9.01**	
Factores forma cimentación	**S_q:**		**1.22**	
	S_c:		**1.25**	
	S :		**0.84**	

Figura 3. Paràmetres de dimensionament de la fonamentació

Amb les següents característiques s'obté una capacitat portant de q_{adm}=2.88 kg/cm².

La sol·licitació del terreny és de 15KN/m², per tant molt inferior a la capacitat portant per la qual cosa la solució és adequada.

6 CONCLUSIONS

En els marges del riu, en la zona on s'estudia la ubicació de la nova estació, el material detrític es considera excavable amb mitjans convencionals no essent necessari l'ús de martell picador i /o voladura.

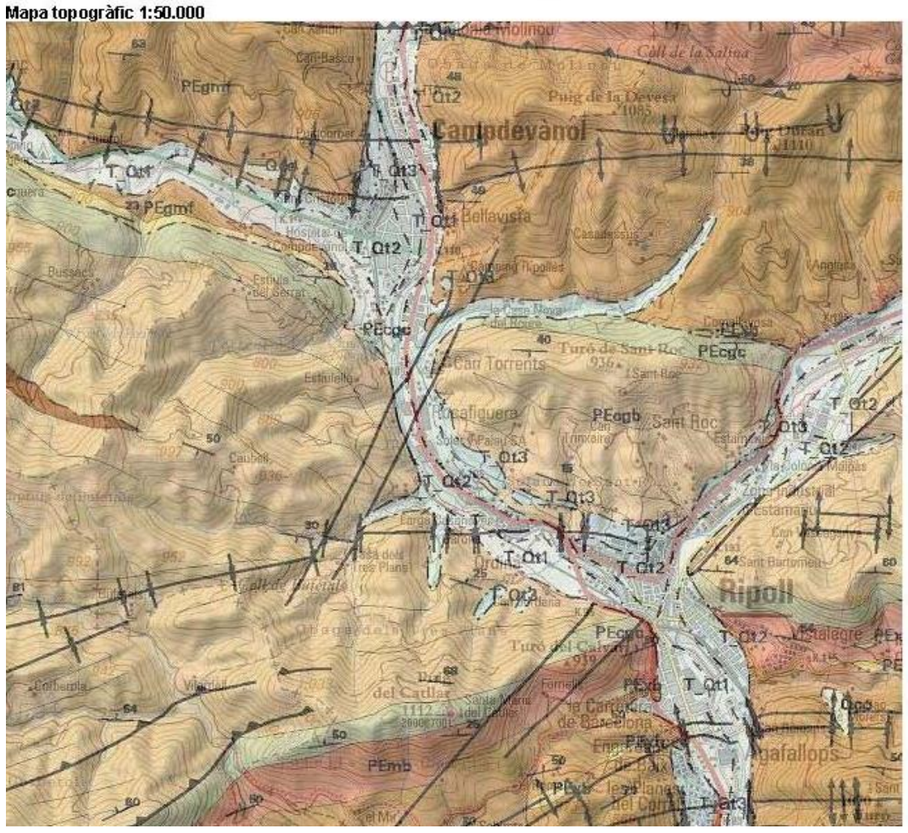
A partir del reconeixement de camp i donat que el substrat rocós es situa a un mínim de 3m de profunditat es proposa una fonamentació on la mateixa llosa de l'estació serà la sabata de cimentació i es recolzarà en material al·luvial. Aquesta solució es presenta a causa dels següents condicionants.

- La tipologia de l'estructura permet que la pròpia llosa exerceixi de fonamentació.
- La capacitat portant del terreny per a una llosa d'aquestes dimensions és molt major que la sol·licitació de la pròpia estructura.

Aquesta estructura, ha d'anar acompanyada d'una protecció envers l'erosió (estudiada en l'annex hidràulic), per evitar assentaments diferencials i descalçaments de l'estructura.

7 PLÀNOL - MAPA GEOLÒGIC

Mapa topogràfic 1:50.000


Campdevànol
Ripoll
Bellavista
Can Torrents
Sant Roc
Turó de Sant Roc
Puig de la Devesa
Turó del Calvari
Ermita del Catllar
Santa Maria del Catllar
Formelles
Can Bassa
Can Sunyer
Call de la Salina
Molinou
Estinlla Bel Serrat
Russell
Caubet
Estinlla
Figuera
Sant Bartomeu
Ustalegre
Viladell
Cinquantena
Sant Pere
Sant Quirze
Sant Miquel
Sant Jaume
Sant Antoni
Sant Joan
Sant Pau
Sant Marc
Sant Llorenç
Sant Esteve
Sant Andreu
Sant Martí
Sant Vicenç
Sant Cristòfol
Sant Sadurní
Sant Salvador
Sant Ramon
Sant Feliu
Sant Bonaventura
Sant Climent
Sant Damià
Sant Fructuós
Sant Gregori
Sant Hilari
Sant Isidre
Sant Jaume
Sant Joan
Sant Lluís
Sant Marc
Sant Martí
Sant Miquel
Sant Pau
Sant Pere
Sant Quirze
Sant Ramon
Sant Salvador
Sant Sadurní
Sant Vicenç
Sant Cristòfol
Sant Esteve
Sant Andreu
Sant Antoni

APÈNDIX 1. MEMÒRIA DE LA CALA REALITZADA EN L'ÀMBIT D'ESTUDI

NOTA GEOTÈCNICA PER A LA CONSTRUCCIÓ D'UNA ESTACIÓ D'AFORAMENT AL RIU FRESER, EN UNA ÀREA DEL SEU CURS SITUADA ENTRE CAMPDEVÀNOL I RIPOLL (EL RIPOLLÈS).

1. INTRODUCCIÓ

A petició de AUDING, SA. S'ha realitzat una cala a la llera del riu Freser en una àrea entre Campdevànol i Ripoll, amb el motiu de la futura construcció d'una estació d'aforament. Aquesta estació s'emplaçarà concretament en les coordenades X: 431523.7638 i Y: 4673534.5693.

2. MARC GEOLÒGIC

La zona estudiada es troba situada en la comarca del Ripollès, concretament en el Prepirineu Oriental. Aquesta serralada es troba constituïda per una potent sèrie de materials que durant l'Eocè es varen dipositar en una conca sedimentària marina. A finals de l'Eocè foren afectats per la tectònica alpina, amb la consegüent gènesi del Pirineu actual. El Prepirineu oriental es troba bàsicament format per una unitat estructural anomenada unitat o mantell del Cadí. La seva estructura consisteix en un sinclinori (sinclinal de Ripoll), l'eix del qual presenta una direcció E-W.

En l'àmbit d'actuació el substrat rocallós es correspon a la Formació Bellmunt, unitat formada per una alternança de conglomerats, gresos i lutites de color vermell que conformen la part superior de la sèrie eocena del Pirineu Oriental. En l'indret d'actuació presenta un cabussament generalitzat cap al S d'uns 30º.

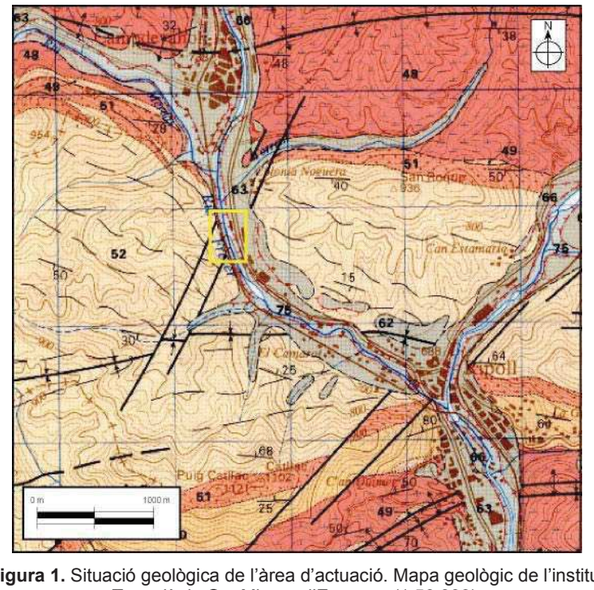


Figura 1. Situació geològica de l'àrea d'actuació. Mapa geològic de l'institut Tecnològic GeoMinero d'Espanya (1:50.000).

GEOINFORMES. Plaça Sant Eudald, 5 1er 1ª. Ripoll 17500. Tlfs. 972703264/639263236. Fax. 972703264. E-mail. GEOINFORMES@ terra.es

GEOINFORMES
estudis geològics i geotècnics

En el marge esquerre de la llera el substrat rocallós eocè es troba recobert per la terrassa quaternària Qt2 d'aquest curs d'aigua, formada a la base per graves rodades i al sostre per una unitat llim-argilosa. Entre el llit major del riu Freser i la part superior planera de la terrassa es desenvolupa un marge de com a màxim 10 m. En el marge dret es desenvolupa un vessant muntanyós on hi aflora directament la Formació Bellmunt, sobretot nivells de gres i conglomerats. En el llit major del riu, on es preveu l'actuació, s'ha detectat la presència de graves, sorres i de blocs de grans dimensions que conformen els dipòsits actuals del riu. Aquests es disposen tant en forma de barres laterals com centrals, respecte la llera actual del riu, com també es desenvolupen per sota de l'aigua superficial.

Cal dir, que tant aigües amunt com aigües avall de la zona d'actuació, el substrat rocallós eocè aflora de forma parcial tant en la llera com en els seus marges. No és el cas de l'indret on es preveu l'ubicació de l'estació d'aforament, en qué el substrat només s'observa en el vessant del marge dret. Arran d'això, el més normal seria pensar que en aquest indret la terrassa Qt2 no es trobaria encaixada en la zona de la llera, és a dir, per sota de les graves actuals presents en el llit major, tal com passa aigües amunt i aigües avall. De ser així, per sota de les graves del llit major s'hauria de desenvolupar directament el substrat rocallós. Tot i això, no es pot descartar que en aquest indret la terrassa Qt2 del marge esquerre estigui encaixada per sota de la llera, la qual cosa implicaria que en la zona del llit major el substrat rocallós es trobés a més profunditat. (veure Figura 2).

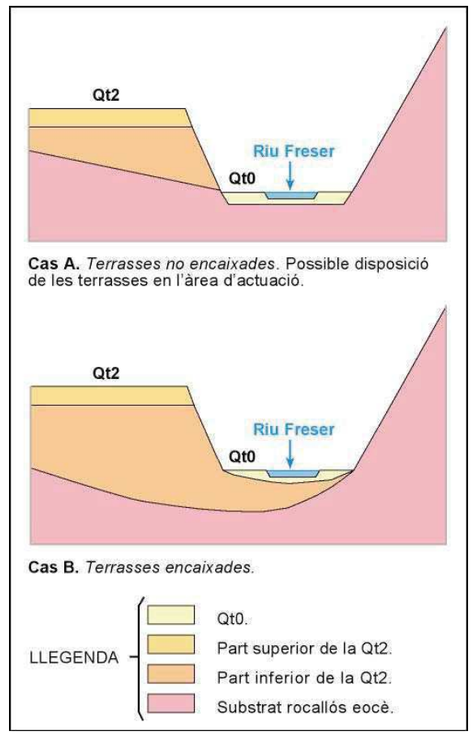


Figura 2. Possible disposició de les terrasses del riu Freser en l'àmbit d'actuació.

GEOINFORMES. Plaça Sant Eudald, 5 1er 1ª. Ripoll 17500. Tlfs. 972703264/639263236. Fax. 972703264. E-mail. GEOINFORMES@ terra.es

3. EXCAVACIÓ DE LA CALA.

A petició de la direcció tècnica de l'obra es va excavar una cala al llit major del riu Freser, en un lloc pròxim al emplaçament de la futura estació d'aforament (veure Figura 3).

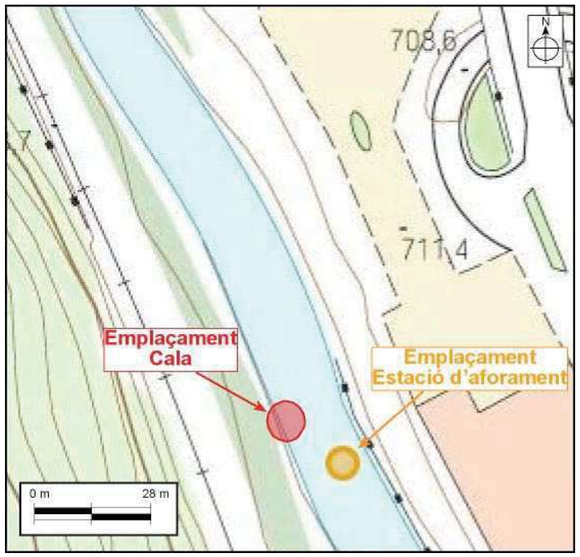


Figura 3. Emplaçament de l'estació d'aforament i de la cala.
"Institut Cartogràfic de Catalunya", www.icc.es

Com es pot observar en la Figura 3 la cala s'ha excavat al sector NW del futur emplaçament de l'estació d'aforament. L'excavació es va dur a terme mitjançant una excavadora de braç extensible.

Amb la realització de l'excavació s'ha pogut identificar la litologia dels materials presents a l'àmbit d'actuació, s'ha avaluat el seu grau d'excavabilitat i la seva estabilitat en les parets de la cala (veure Annex 1 i 2).

En la taula següent es presenten els resultats obtinguts amb l'excavació de la cala:

Taula I. Resultats de l'excavació de la cala

Cala	Fondària (m)	Litologia	Excavabilitat	Estabilitat	Materials
1	0,00-3,00	Graves arrodonides i blocs de roca amb matriu sorrenca i amb indicis de llims.	Mitjana/Baixa	No Estable	Dipòsit al·luvial Quaternari actual Qt0

GEOINFORMES. Plaça Sant Eudald, 5 1er 1ª. Ripoll 17500. Tlfs. 972703264/639263236. Fax. 972703264. E-mail. GEOINFORMES@ terra.es

GEOINFORMES
estudis geològics i geotècnics

De la realització de l'excavació se'n pot considerar que:

- El dipòsit al·luvial que conforma el llit actual del riu es troba format per graves arrodonides i blocs de roca amb matriu sorrenca i llimosa. Els clates es troben formats per gneis, conglomerats, gresos i calcàries de diàmetre mitjà 10-12 cm i de diàmetre màxim 70-100 cm. Els blocs de roca poden arribar a mesura com a màxim entre 2 i 5 m de diàmetre, i principalment són gresos i conglomerats de la Formació Bellmunt. La matriu es troba formada per sorra de gra mitjà-groller i per indicis de llims. L'excavabilitat d'aquests materials es mitjana/baixa mantenint-se inestables en les parets de la cala.

4. CONSIDERACIONS FINALS.

Durant la realització de la cala no es va detectar el substrat rocallós a causa de les dificultats existents durant l'excavació. Aquestes dificultats van ser principalment la gran inestabilitat de les parets de la cala i la nula visibilitat, a causa de la presència de l'aigua superficial del riu Freser.

El que podem afirmar és que els sediments de la llera, a prop de l'indret d'actuació, presenten una gruixària de com a mínim 3,00 m.

Encara que no s'hagi pogut demostrar, creiem que el més probable és que aquests sediments al·luvials recents recobreixin directament el substrat rocallós eocè. Desconeixent-ne, però, la seva gruixària.

GEOINFORMES. Plaça Sant Eudald, 5 1er 1ª. Ripoll 17500. Tlfs. 972703264/639263236. Fax. 972703264. E-mail. GEOINFORMES@ terra.es

Restem a disposició de la direcció tècnica de l'obra per a qualsevol dubte, consulta o aclariment que estimin oportú.

Ripoll a 22 de febrer de 2010

Atentament,

Josep Mª Costa i Mercadal
Dr. en Geologia UAB.
Col·legiat nº 5525

Dori Bermúdez Povedano
Llicenciada en Geologia UB
Col·legiada nº 6110

GEOINFORMES
estudis geològics i geotècnics

ANNEX 1. CALA

PROJECTE:	NOTA GEOTÈCNICA PER A LA CONSTRUCCIÓ D'UNA ESTACIÓ D'AFORAMENT AL RIU FRESER, EN UNA ÀREA DEL SEU CURS SITUADA ENTRE CAMPDEVÀNOL I RIPOLL (EL RIPOLLÈS).	CALA:	01
PETICIONARI:	AUDING, SA.	DATA: FEBRER 2010	FULL: 1 de 1

Prof.	Nivell freàtic	Grau excavabilitat	Angle fregament intern	Penetròmetre de butxaca Kg/cm2	Mostra	Perfil litològic	LITOLOGIA	UNITAT GEOTÈCNICA	EDAT	Prof.
1 m							Graves arrodonides i blocs de roca amb matriu sorrenca amb indicis de llim. Clastes de gneis, conglomerats, gresos i calcàries de diàmetre mitjà 10-12 cm i de diàmetre màxim 70-100 cm. Els blocs de roca presenten un diàmetre màxim de 2 i 5 m i són principalment gresos i conglomerats de la Formació Bellmunt. Matriu sorrenca de gra mitjà-groller amb indicis de llims.		Dipòsit al·luvial Quaternari actual	1 m
2 m		Mitjana/ Baixa			C1-MA1			Unitat geotècnica 1		2 m
3 m							Fi de la cala a 3,00 m.			3 m
4 m										4 m
5 m										5 m
6 m										6 m
7 m										7 m
8 m										8 m
9 m										9 m
10 m										10 m

GEOINFORMES
estudis geològics i geotècnics
Plaça Sant Eudald, 5 1er. 1a. 17500 Ripoll. Telfs: 972703264/639263236. Fax: 972703264. E-mail: GEOINFORMES@terra.es

ANNEX 2. FOTOGRAFIES

GEOINFORMES. Plaça Sant Eudald, 5 1er 1ª. Ripoll 17500. Tlfs. 972703264/639263236. Fax. 972703264. E-mail. GEOINFORMES@ terra.es



FOTOGRAFIA 1. Àrea d'actuació. Emplaçament.



FOTOGRAFIA 2. Cala 1. Emplaçament.



FOTOGRAFIA 3. Cala 1. Excavació.



FOTOGRAFIA 4. Cala 1. Material extret.



FOTOGRAFIA 5. Graves arrodonides de grans dimensions.



FOTOGRAFIA 6. Blocs de roca existents en la llera del riu.

GEOINFORMES. Plaça Sant Eudald, 5 1er 1a. Ripoll 17500. Tlfs. 972703264/639263236. Fax. 972703264. E-mail. GEOINFORMES@ terra.es

ANNEX 6.- REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

APÈNDIX 1. PLÀNOL GUIA AMB LA LOCALITZACIÓ DE LES FOTOGRAFIES

1 INTRODUCCIÓ

A continuació s'adjunta un reportatge fotogràfic que permet observar les característiques principals de la zona d'ubicació de l'estació d'aforament.

Les fotografies van ser preses durant la visita de camp en els mesos de desembre del 2009, gener del 2010 i gener 2020.

Al final de l'annex s'inclou un plànol guia amb la localització de les fotografies seleccionades.



Fotografia 1. Sortida del canal de l'Almunia al riu Freser.



Fotografia 2. Vessament del canal de l'Almunia.



Fotografia 3. Vista del tram del Freser aigua avall de la passarel·la dels Mossos d'Esquadra, en la localitat de Ripoll.



Fotografia 4. Vista del tram rectilini del Freser aigua amunt de la passarel·la dels Mossos d'Esquadra, en la localitat de Ripoll. S'observa la vegetació de ribera.

o



Fotografia 5. Vessament del canal de l'Almunia.



Fotografia 6. Vista lateral del Freser i del bosc de ribera aigua amunt de la passarel·la dels Mossos d'Esquadra, en la localitat de Ripoll.



Fotografia 7. Vista del canal de l'Almunia i de les seves passarel·les.



Fotografia 8. Vista del salt d'aigua del pont de la C-17 des d'aigua amunt.



Fotografia 9. Vista des d'aigua avall del pont de la C-17. En aquesta fotografia s'observa un salt d'aigua, salvat mitjançant escullera.



Fotografia 10. Vista des d'aigua amunt del pont de la C-17 sobre el riu Freser a la ciutat de Ripoll.



Fotografia 11. Vista des d'aigua amunt del pont de la C-17 sobre el riu Freser a la ciutat de Ripoll.



Fotografia 12. Assut de captació del canal de l'Almunia.



Fotografia 13. Vista del Freser aigua avall de la confluència del canal de Rocafiguera (des de la passarel·la sobre el Freser). Al final d'aquest tram es troba l'assut que capta l'aigua per al canal de l'Almunia.



Fotografia 14. Vista del tram just posterior a la confluència del canal de Rocafiguera amb el riu Freser.



Fotografia 15. Connexió del canal de Rocafiguera amb el riu Freser.



Fotografia 16. Captació del canal de Rocafiguera.



Fotografia 17. Resclosa de captació del canal de Rocafiguera.





Fotografia 18. Sortida a canal obert del canal de Rocafiguera.



Fotografia 19. Tram final tapat del canal de de Can Noguera.



Fotografia 20. Fàbrica S&P. Cantó que dóna al riu.



Fotografia 21. Pàrking de la Fàbrica S&P.



Fotografia 22. Tram del riu Freser aigua amunt de la resclosa de captació del canal de Rocafiguera.



Fotografia 23. Escales d'accés des del pàrking a la llera del riu a l'alçada de la fàbrica S&P.



Fotografia 24. Pàrking de la Fàbrica S&P.



Fotografia 25. Sortida del canal dels Horts de Can Noguera.



Fotografia 26. Canonada forçada del canal de Can Noguera I, aigua avall de l'aqüeducte i del canal de derivació de la CH Can Noguera II.



Fotografia 27. Vista aèria de l'aqüeducte del canal de Can Noguera I.



Fotografia 28. Aqüeducte del canal de Can Noguera I.



Fotografia 29. Resclosa de captació del canal de Can Noguera I.



Fotografia 30. Confluència del canal del Martinet amb el riu Freser.



Fotografia 31. Riu Freser, aigua avall de la confluència del canal del Martinet.



Fotografia 32. Pont sobre el riu Freser a Campdevànol.



Fotografia 33. Canal del Martinet.

Fotografia 34. Captació de la Sèquia Molinar a Campdevànol.



Fotografia 35. Captació de la Sèquia Molinar a Campdevànol.



Fotografia 36. Inici de la Sèquia Molinar.



Fotografia 37. Accés a la Sèquia Molinar.



Fotografia 38. Passarel·la volada sobre la Sèquia Molinar.

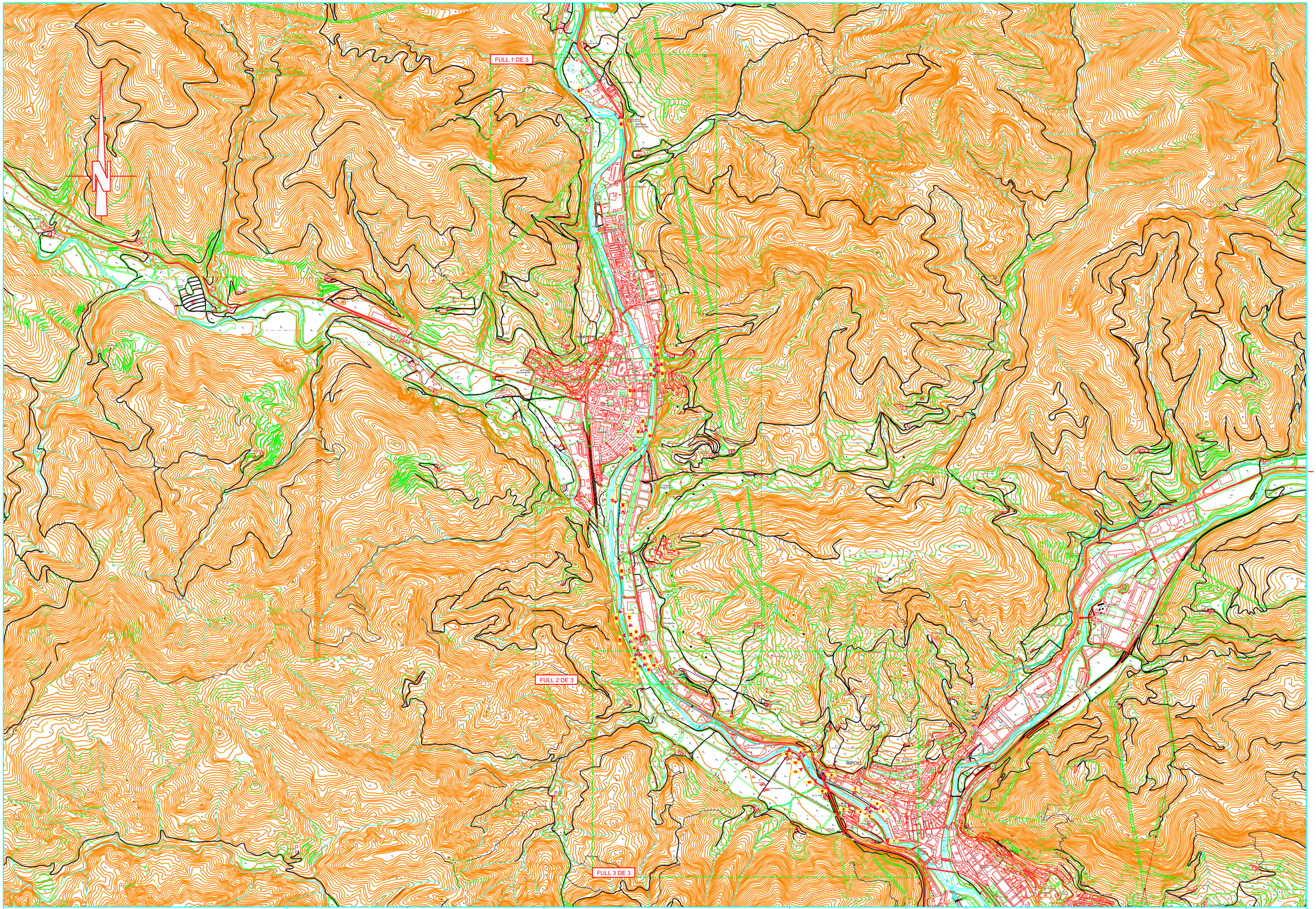


Fotografia 39. Resclosa de captació del Martinet.



Fotografia 40. Riu Freser aigua amunt de la resclosa de captació del canal del Martinet.

APÈNDIX 1. PLÀNOL GUIA AMB LA LOCALITZACIÓ DE LES FOTOGRAFIES



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/20000
0
Escala Original Din-A3

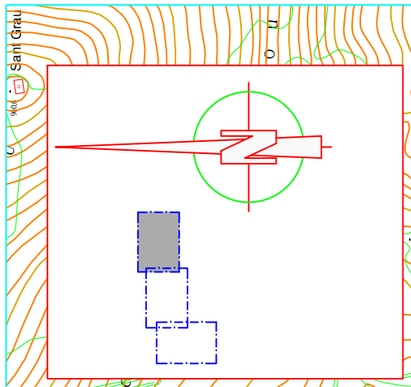
CLAU:
LBA.00649/01.P

DATA:
Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 06
ANNEX FOTOGRÀFIC
DIRECTOR DE TULLS

PLÀNOL NÚM.:
A06

FULL:
1 DE 1



ENLLAÇA AMB FULL 2 DE 3

36 35 38 37 34 39 40

Sant Grau

Solc

Obac

Quintans de Molinou

Sant Martí d'Armàncies

Molinou

Camí de Cruïlles a Molinou

Camí de Vallfarta

la Colònia Molinou

la Colònia Pernau

Horts de Pernau

Pont de Sant Martí

Cal Teuler

Camí de la Colònia Molinou

Camí de l'Obaga de Clarella

N-152

Ferrocarril de Barcelona a Puigcerdà

el Roser

el Fresser

Campdevànol

Zona esportiva Municipal

Camp de futbol Municipal

Casa Patou

Pont de la Farga

Carrer del Puigmal

Avinguda de Barcelona

Avinguda de Sant Pere d'Aulla

Avinguda de Catalunya

Carrer de Sant Eloi

Carrer de la Cantarana

Carrer de Sampedrina

Carrer de la Verneda

Carrer de Cordes

Carrer del Dr. Pierring

Carrer de Dalt

Carrer de Baix

Carrer de Dalt

Carrer de la Font

Carrer de l'Església

Carrer Major

Carrer de Sant Cristòfol

Carrer de Xarxell

Carrer de Vallmanya

Carrer de Cal Cagot

Carrer de Cornudella

Carrer de Cal Pastor

Carrer de la Torre

Carrer de Puigcorber

Carrer de Puigcorber

Carrer de Coronetes

Cal Basco

Cal Pastor

Can Pentis

la Teuleria

la Torre

Puigcorber

Coronetes

Sant Cristòfol

Cementiri

la Pujada del Cementiri

Quintans del Rager

Quintans de la Teuleria

Quintans de la Torre

Quintans de Puigcorber

Quintans de Coronetes

Solers de Puigcorber

Obacs de Puigcorber

Solers de Cal Basco

Obacs de Cal Basco

Batalla

Vistaledre

Bellavista

Mas de Pernau

Pont de la Farga

Pont de Sant Martí

Font de la Vinya

Font de la Bardia

Font de Sant Cristòfol

Font de Xarxell

Font de Vallmanya

Font de Cal Cagot

Font de Cornudella

Font de Cal Pastor

Font de Puigcorber

Font de Coronetes

Font de la Pujada del Cementiri

Font de Vistaledre

Font de Bellavista

Font de la Farga

Font de Sant Martí

Font de Cal Teuler

Font de Pernau

Font de Molinou

Font de Cruïlles a Molinou

Font de Vallfarta

Font de Sant Grau

Font de Clarella

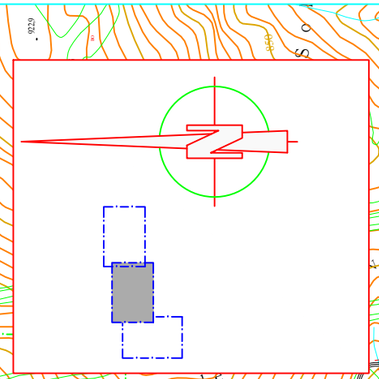
Font de Cal Basco

Font de Cal Pastor

Font de Can Pentis

Font de la Teuleria

Font de la Torre



ENLLAÇA AMB FULL 1 DE 3

ENLLAÇA AMB FULL 3 DE 3

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:

1/5000
0 62.5
Escala Original Din-A3

CLAU:

LBA.00649/01.P

DATA:

Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:

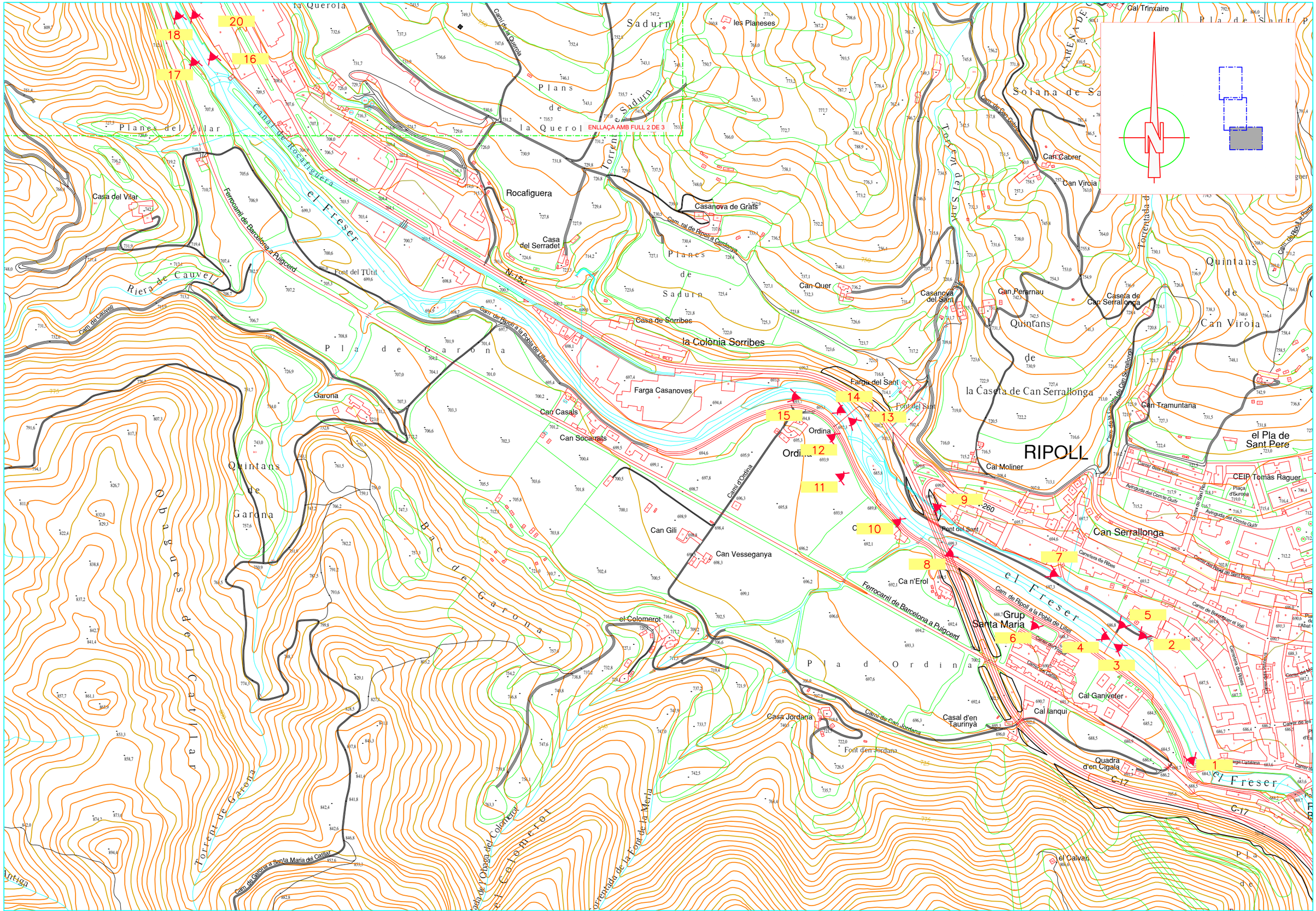
ANNEX 06
ANNEX FOTOGRÀFIC
PLANTES

PLÀNOL NÚM.:

A06

FULL:

2 DE 3


ENLLAÇA AMB FULL 2 DE 3
la Querola
Sadurn
les Planeses
Cal Trinxaire
Plans de la Querol
Planes del Vilar
Rocafiguera
Casa del Vilar
Casa del Serradet
Casanova de Grals
Can Cabrer
Can Viroia
Solana de Sa
Torrent del Sant
Torrentada d
Font del TUtil
Riera de Cauvell
Can Quer
Casanova del Sant
Can Perarnau
Caseta de Can Serrallonga
Quintans de Can Viroia
Planes de Sadurn
Casa de Sorribes
la Colònia Sorribes
Pla de Garona
Farga Casanoves
Farga del Sant
Font del Sant
la Caseta de Can Serrallonga
Can Tramuntana
Garona
Can Casals
Can Socarrats
Ordina
RIPOLL
el Pla de Sant Pere
Cal Moliner
CEIP Tomàs Raguer
Quintans de Garona
Can Gili
Can Vesseganya
Can Serrallonga
Ca n'Erol
Grup Santa Maria
el Colomerot
Cal Ganiveter
Cal Ianqui
Casa Jordana
Casal d'en Taurinya
Font den Jordana
Quadra d'en Cigala
el Calvari
Obagues del Catllar
Torrent de Garona
Barc de Garona
Pla d'Ordina
el Freser
C-17
Ferrocarril de Barcelona a Puigcerdà
N-152
Camí de Ripoll a la Pobla de Lillet
Camí de Cauvell
Camí de Rocafiguera
Camí de la Querola
Camí d'Ordina
Camí de Can Jordana
Camí de Ripoll a Gombrèn
Camí de Can Serrallonga
Camí de Gardiat a Santa Maria del Catllar
Carretera de Ribes
Carrer dels Pelaires
Avinguda del Comte Guifr
Carrer de Berenguer el Vell
Carrer de la Font
Carrer de les Pitiüses
Carrer de la Riera
Carrer de la Font del Sant
Carrer de la Font de Sant Pere
Plaça d'Europa
Carrer de la Font
Carrer de les Pitiüses
Carrer de la Riera
Carrer de la Font del Sant
Carrer de la Font de Sant Pere
Plaça d'Europa
Avinguda del Comte Guifr
Carrer dels Pelaires
Carretera de Ribes
Carrer de Berenguer el Vell
Carrer de les Pitiüses
Carrer de la Font

ANNEX 7.- CÀLCULS HIDRÀULICS

ÍNDEX

1 CÀLCULS HIDROLÒGICS 1

1.1 INTRODUCCIÓ 1

1.2 OBTENCIÓ DELS CABALS CARACTERÍSTICS 1

1.2.1 CABALS D'AVINGUDA 1

1.2.2 CABALS ALTS I CABALS USUALS 1

1.2.3 CABALS AMBIENTALS 1

1.2.4 CABAL MÍNIM 1

1.2.5 TAULA RESUM DE CABALS CARACTERÍSTICS 1

1.3 DEFINICIÓ DEL CABAL DE DISSENY 2

1.3.1 ESTUDI DE VALIDACIÓ Q_{MIG} 2

1.3.2 CABALS DE CONCESSIÓ 3

1.3.3 DETERMINACIÓ DEL CABAL DE DISSENY 4

2 CÀLCULS HIDRÀULICS 4

2.1 INTRODUCCIÓ 4

2.2 METODOLOGIA I PARÀMETRES DE CÀLCUL EN ELS MODELS AMB HEC-RAS 4

2.2.1 METODOLOGIA DE CÀLCUL 4

2.2.2 GEOMETRIA DEL MODEL 5

2.2.3 PARÀMETRES I HIPÒTESIS DE CÀLCUL 5

2.3 DIMENSIONAMENT DE LA SECCIÓ DE MESURA 5

2.4 AJUST DE LES CORBES H-Q 5

2.5 ESTUDI DE SENSIBILITAT 7

2.6 ANÀLISI DE SUBMERGÈNCIA DEL SOBREEIXIDOR 7

2.7 ESTUDI DE L'AFORABILITAT 8

2.8 EFECTE DE LA NOVA ESTACIÓ EN AVINGUDA 1

2.9 ESTUDI D'EROSIONS 1

2.9.1 EROSIÓ GENERAL TRANSITÒRIA 1

2.9.2 EROSIÓ LOCAL 2

2.9.3 DIMENSIONAMENT DE L'ESCULLERA 2

2.10 ESTUDI DEL DESVIAMENT DEL RIU 2

APÈNDIX 1. AJUST DE LA CORBA. SENSIBILITAT 1

APÈNDIX 2. RESULTAT HEC-RAS. SITUACIÓ ACTUAL 1

APENDIX 3. RESULTAT HEC-RAS. EA117 CABALS CARACTERISTICS 1

APÈNDIX 4. RESULTAT HEC-RAS. EA117 CABALS 1

1 CÀLCULS HIDROLÒGICS

1.1 INTRODUCCIÓ

El present annex estudia els cabals del riu Freser associats a diferents períodes de retorn (cabals de riuada), a un número concret de dies l'any en que aquest cabal es supera (cabals alts i usuals) o a aspectes mediambientals (cabals ambientals).

El coneixement de tot aquest rang de cabals permetrà analitzar el comportament hidràulic del riu Freser i projectar la futura estació d'aforament fixant els objectius quant al cabal que es vol mesurar amb precisió (cabal de disseny), als cabals màxims i mínims.

Així doncs s'han recollit les dades de cabal de la Planificació d'Espai Fluvial (PEF) del Ter, conca principal on està inclosa la subconca del riu Freser, així com aquells cabals que es recullen en el document "Els recursos hídrics en règim natural a les conques internes de Catalunya (1940 – 2000)" del maig de 2004, facilitat per l'Agència Catalana de l'Aigua.

A més, s'han considerat els cabals inclosos en el document "Pla sectorial de cabals de manteniment de les conques internes de Catalunya", publicat en el DOGC el 27 de Juliol de 2006, així com els que s'inclouen en l'estudi de l'INUNCAT del juny de 2001.

1.2 OBTENCIÓ DELS CABALS CARACTERÍSTICS

1.2.1 CABALS D'AVINGUDA

Els cabals d'avinguda associats a 500, 100, 50 i 10 anys han estat obtinguts dels estudis previs a la publicació de la Planificació d'Espai Fluvial (PEF) de l'Alt Ter (2009). Aquests cabals són una actualització dels que apareixen en el projecte INUNCAT.

S'han verificat els cabals d'avinguda (500, 100, 50 i 10) al visor de l'ACA (Espais fluvials – Inundabilitat), actualitzat a l'octubre de 2017.

Quan al cabal associat a 1000 anys de període de retorn, aquest ha estat extret del Pla INUNCAT. Aquest pla pretén fer front a les emergències per inundacions dins l'àmbit territorial de Catalunya i realitza un estudi hidrològic de les conques catalanes on s'extrauen els cabals d'avinguda en funció d'un cert període de retorn.

Finalment, el cabal associat a 3 anys de període de retorn s'ha extret de la publicació de l'Agència Catalana de l'Aigua anomenada "Els recursos hídrics en règim natural a les conques internes de Catalunya (1940 – 2000)". Aquesta publicació és un estudi que recull les dades característiques dels recursos hídrics superficials en règim natural de les conques internes de Catalunya, calculats a l'"Estudi d'actualització de l'avaluació dels recursos hídrics de les Conques Internes de Catalunya i les Conques Catalanes de l'Ebre".

1.2.2 CABALS ALTS I CABALS USUALS

Els cabals alts estan limitats superiorment pel cabal d'avinguda associat a 3 anys de període de retorn, obtingut de de la publicació de l'Agència Catalana de l'Aigua anomenada "Els recursos hídrics en règim natural a les conques internes de Catalunya (1940 – 2000)".

La resta de cabals inclosos en aquest rang corresponen al cabal d'activació, aquell que es veu superat en un 20% dels casos, al cabal mig incrementat un 20 % (1,20 x Qmig) i el cabal Q270, aquell que es veu superat 270 dies l'any. Aquests cabals s'obtenen a partir del tractament de les dades de cabals diaris disponibles des de 1940 fins a l'any 2000 i que es recullen en la publicació "Els recursos hídrics en règim natural a les conques internes de Catalunya (1940 -2000)", estudi realitzat per l'Agència Catalana de l'Aigua.

1.2.3 CABALS AMBIENTALS

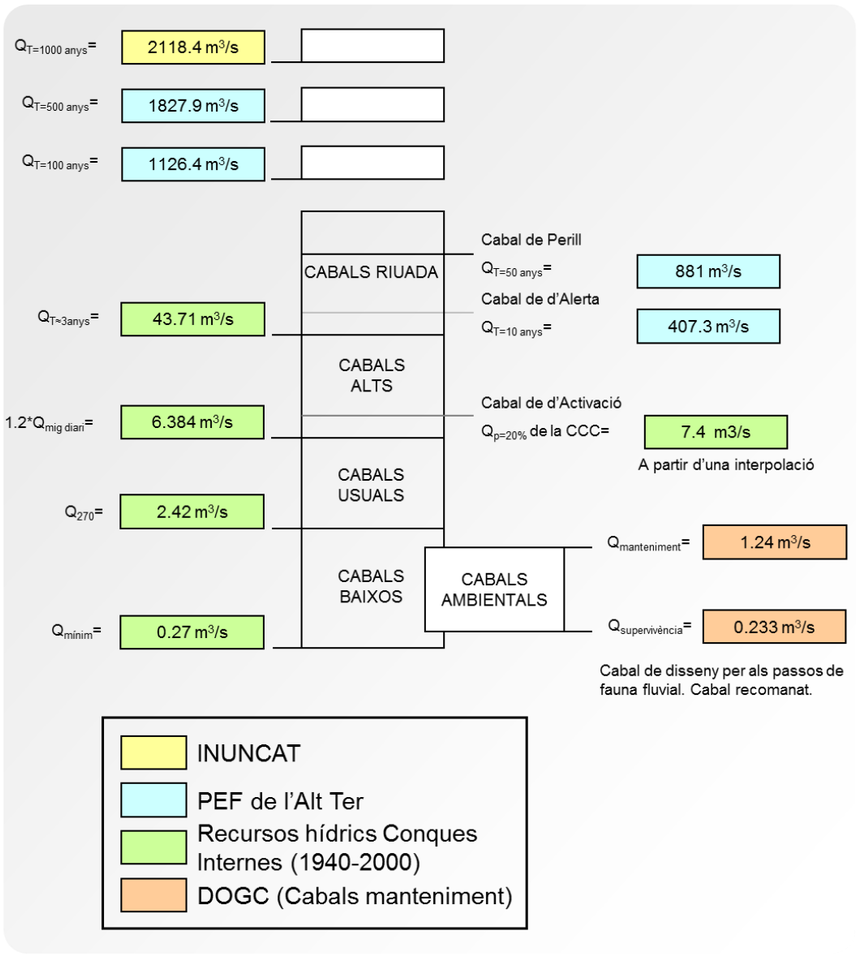
Els cabals ambientals han estat obtinguts del Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya Núm 4685 de 27 de Juny de 2006 (Pla sectorial de cabals de manteniment de les conques internes de Catalunya). Aquests cabals corresponent al cabal de manteniment i al cabal de supervivència que es defineix com el cabal de disseny per a passos de fauna.

1.2.4 CABAL MÍNIM

El cabal mínim s'obté de la publicació "Els recursos hídrics en règim natural a les conques internes de Catalunya (1940 -2000)", estudi realitzat per l'Agència Catalana de l'Aigua i correspon al cabal diari mínim.

1.2.5 TAULA RESUM DE CABALS CARACTERÍSTICS

De l'aplicació de l'esmentat anteriorment, s'obtenen els següents llindars de cabals:



1.3 DEFINICIÓ DEL CABAL DE DISSENY

Per a determinar el cabal de disseny, s'ha procedit de la següent manera:

- Determinar 1,2*Qmig del riu, sense tenir en compte cap by-pass
- Determinar el cabal de les concessions (Q concessions) que by-passen el riu en el punt escollit per a la construcció de l'estació d'aforament.

Determinar $1,2*Q_{mig}$

S'ha extret del següent estudi:

•Recursos hídrics Conques Internes (1940-2000).

Les dades han estat validades mitjançant un estudi (veure apartat 3.1) de les dades d'aforament de les EA al riu Ter de Ripoll (EA033) i Sant Joan de les Abadesses (EA072). Aquestes dues estacions es troben aigua avall i aigua amunt respectivament de la confluència del Ter amb el Freser. Les dades d'ambdues estacions inclouen els by-passos existents.

Determinar el cabal de les concessions ($Q_{concessions}$)

Cabal de concessió dels by-passos (en el punt on es situarà la nova estació)

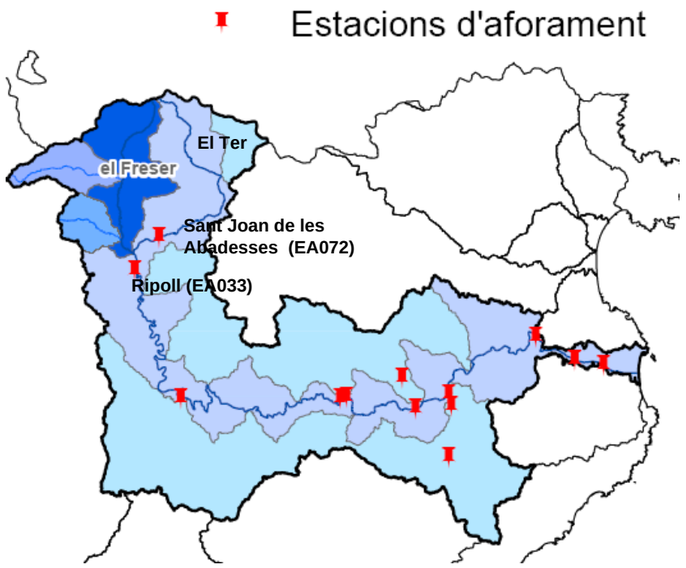
•CH Can Noguera 1 i 2.

Un cop calculat el cabal de disseny en el cas que l'aigua circulés només pel riu s'ha extret el cabal d'aigua de la concessió dels diferents by-passos que afecten al punt de control escollit per a la construcció de l'estació d'aforament.

$$Q_{disseny} = 1,2*Q_{mig} - Q_{concessions}$$

1.3.1 ESTUDI DE VALIDACIÓ Q_{MIG}

Una vegada obtinguts els diferents cabals extrets de les diferents publicacions de l'Agència Catalana de l'Aigua, s'ha volgut comparar aquests amb el de dues estacions d'aforament de riu Ter, una situada al riu Ter aigua amunt de la confluència amb el riu Freser i una altra també al Ter aigua avall de la confluència, d'aquesta manera és possible contrastar quin és el cabal mig diari.

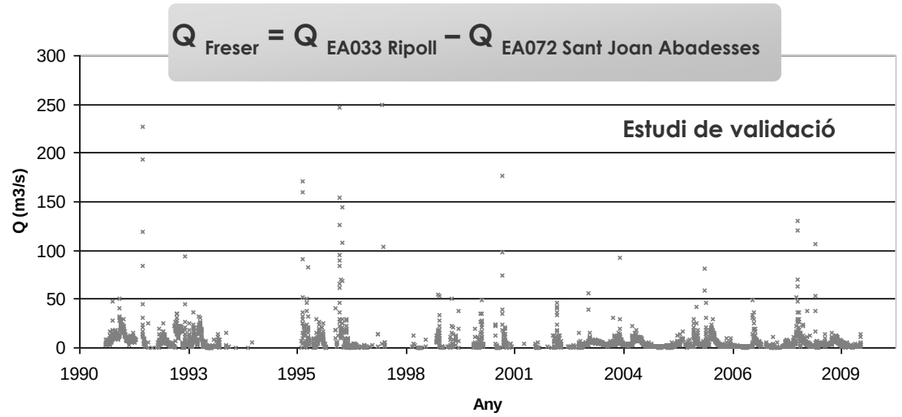


Les dades d'aquestes estacions d'aforament han estat facilitades per l'Àrea d'Abastament de l'Agència Catalana de l'Aigua i corresponen a les estacions de Ripoll i Sant Joan de les Abadesses. L'estació de Ripoll recull dades de cabal des de l'1 d'octubre de 1984, metre que l'estació de Sant Joan de les Abadesses ho fa des de l'1 d'octubre de 1974.

Per a realitzar l'estudi s'han considerat els dies que compleixen les següents condicions:

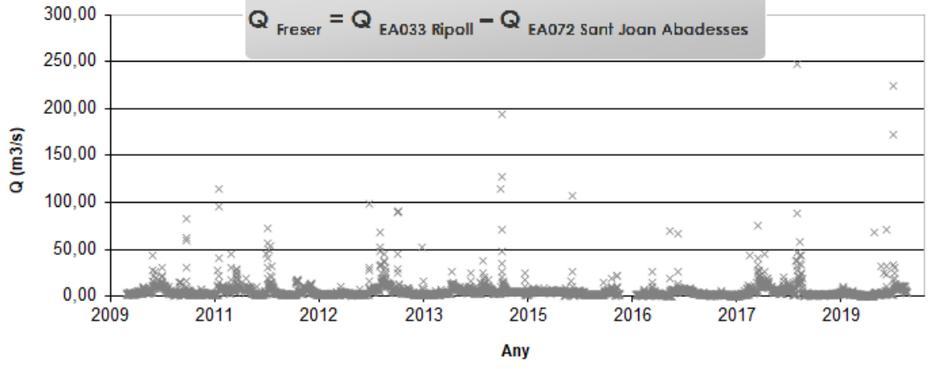
- Els dies que tenen dades de les dues estacions considerades
- Els dies que el cabal de EA Ripoll – EA Sant Joan de les Abadesses >0, és a dir, que el cabal del Freser és més gran que zero.

Un cop fet el filtre, s'obté el cabal diari aproximat del riu Freser restant el cabal de l'EA Ripoll i el cabal de EA Sant Joan Sant Joan de les Abadesses



A partir d'aquestes dades s'obté el cabal mig entre els anys 1990 i 2009 de **7,18m³/s.**

Es realitza el mateix procediment per les dades obtingudes entre els anys 2010 i 2020 dels cabal de les estacions d'aforament de Ripoll (EA033) i Sant Joan de les Abadesses (EA072), sent el cabal mig entre els anys 2010 i 2020 de: **5,74m³/s.**



Aquests cabals estudiats comprova que el cabal mig obtingut en la publicació de l'Agència Catalana de l'Aigua "Els recursos hídrics en règim natural a les conques internes de Catalunya (1940 -2000)", és de l'ordre de magnitud del cabal estudiant les dues estacions d'aforament.

1.3.2 CABALS DE CONCESSIÓ

Per a determinar el cabal de disseny, es precís conèixer els cabals de les concessions dels by-passos existents en el tram on es localitza l'estació d'aforament.

En el punt de mesura hi ha dos concessions:

CH Can Noguera

CH Can Noguera 1 — Q_{CH1} = 1.200 l/s

CH Can Noguera 2 — Q_{CH2} = 540 l/s

Q bypassat = 1.740l/s

1.3.3 DETERMINACIÓ DEL CABAL DE DISSENY

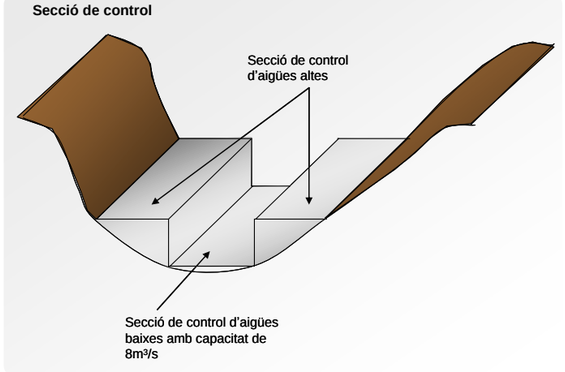
De totes les consideracions de l'estudi es determina que:

$$Q_{disseny} = 1{,}2 * Q_{mig} - Q_{concessions} = 6{,}38 m^3/s - 1{,}74 m^3/s = 4{,}64\ m3/s$$

El cabal de disseny per tant serà de **4,64 m³/s.**

Degut al grau d'incertesa de les dades que s'han tractat en aquest estudi hidrològic, es definirà una secció d'aigües baixes que tingui capacitat per a tot el cabal que circula pel riu majorat un 25% (considerant que l'aigua no circula per les concessions).

És a dir, la secció d'aigües baixes haurà de tenir capacitat de 1,25*6,4m³/s= **8m³/s.**



2 CÀLCULS HIDRÀULICS

2.1 INTRODUCCIÓ

En aquest annex s'inclouen tots els càlculs hidràulics associats al disseny de la nova estació d'aforament. El principal aspecte estudiat en aquest annex és:

- Comportament hidràulic de la secció, associant cabals als diferents calats.
- Estudi del desviament del riu.

Per a l'elaboració de les corbes cabal calat de la nova estació d'aforament, s'han utilitzat models en règim gradualment variat de la secció de control, mitjançant el programa HEC RAS.

2.2 METODOLOGIA I PARÀMETRES DE CÀLCUL EN ELS MODELS AMB HEC-RAS

Per a l'anàlisi hidràulica de l'estació d'aforament projectada s'utilitza un model en règim gradualment variat realitzat amb el programa HEC- RAS:

2.2.1 METODOLOGIA DE CÀLCUL

La metodologia de càlcul es basa en la solució de l'equació de balanç de l'energia expressada unidimensionalment i basada en la fórmula de Manning per a l'estimació de les pèrdues per fricció. Aquesta equació, en la seva forma original, correspon al trinomi de Bernouilli:

$$Z_1 \quad Y_1 \quad {}_1\frac{V_1^2}{2g} \quad Z_2 \quad Y_2 \quad {}_2\frac{V_2^2}{2g} h_e$$

On:

Zi	Cota de fons de la secció transversal i
Yi	Profunditat de l'aigua a la secció transversal i
ά i	Coeficient que té en compte la distribució no uniforme de la velocitat a la secció i
Vi	Velocitat mitja del flux a la secció i
he	Pèrdua d'energia entre les seccions (i) i (i+1)

La pèrdua d'energia s'obté de la següent expressió:

$$h_e \quad L \; s_f \quad c \; \frac{{}_2V_2^2}{2g} \quad \frac{{}_1V_1^2}{2g}$$

On:

L	Longitud del tram
sf	Pendent de fricció representativa del tram

c Coeficient de pèrdues per expansió o contracció

2.2.2 GEOMETRIA DEL MODEL

Per a calcular els perfils de làmina d'aigua es requereixen les dades geomètriques de les seccions del terreny perpendiculars al flux. Les seccions transversals incloses en els models corresponen a punts representatius de la llera i de l'estació d'aforament.

La geometria dels models s'ha obtingut de l'aixecament taquimètric a escala 1:500 a l'entorn de l'estació d'aforament i s'ha completat amb la informació obtinguda de la topografia 1:5000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

Cada secció transversal es descriu per les seves característiques generals (rugositat, canal principal de desguàs, cotes de fons definitòries de la secció a diferents distàncies de l'eix) i per les seves coordenades.

Per a l'anàlisi hidràulica s'ha considerat el tram de la riera comprès entre 150 m aigua amunt i 135 m aigua avall de l'estació d'aforament.

2.2.3 PARÀMETRES I HIPÒTESIS DE CÀLCUL

Hipòtesis del model

Les principals hipòtesis dels models amb HEC RAS són:

- Flux estacionari. No hi ha variació de calat o velocitat amb el temps
- Flux gradualment variat. Distribució hidrostàtica de pressions
- Pendents petits
- Contorns rígids, no admetent-se erosió o sedimentació en la llera
- Pèrdues per fricció estimades per la fórmula de Manning
- No es contempla el transport sòlid.

Coeficients de pèrdues

El coeficient de rugositat de Manning definit per a la llera o per a les planes d'inundació d'un curs d'aigua depèn de les característiques d'aquest, les quals no tenen per què ser uniformes al llarg de tot un tram. De fet, el valor d'aquest coeficient és variable i depèn d'un gran número de factors entre els que s'inclouen: rugositat de la superfície, vegetació, irregularitats en la llera, traçat, erosions i sedimentacions, obstruccions, dimensions i forma de la llera, etc.

D'acord amb la fórmula de Cowen, s'ha adoptat un coeficient de rugositat diferent segons es tracti de la llera o de la plana d'inundació:



Figura 1.Valors del coeficient de rugositat a la zona de l'àmbit del projecte.

Condicions de contorn

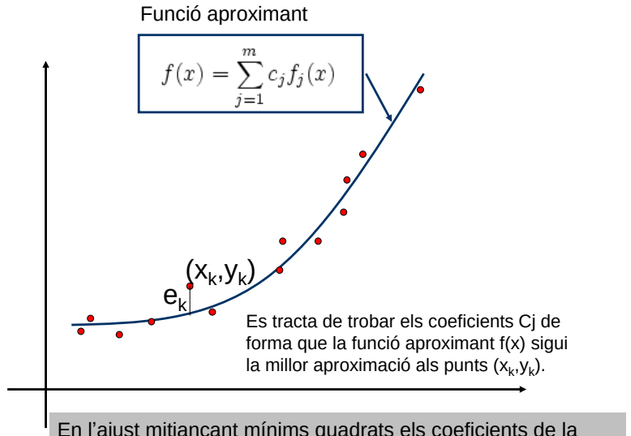
Atès que es preveu alternança de règim, es considera per al càlcul un règim mixt. Com a condicions de contorn es consideren calat crític aigua amunt i aigua avall. Es comprova però, que, atès que els extrems del model es troben suficientment allunyats de l'estació d'aforament, el comportament hidràulic en aquesta resulta independent de les condicions de contorn escollides.

2.3 DIMENSIONAMENT DE LA SECCIÓ DE MESURA

Tal i com es defineix en *l'Annex 4. Estudi d'alternatives. Definició de la solució escollida*, la secció de mesura principal és aquella que permet mesurar el cabal de disseny de 4,64 m^3/s.

2.4 AJUST DE LES CORBES H-Q

Per a l'ajust de les corbes h-Q, s'ha utilitzat el mètode de mínims quadrats que determina els coeficients de la funció seleccionada, minimitzant l'error quadràtic dels punts a la corba.



En l'ajust mitjançant mínims quadrats els coeficients de la funció aproximant s'obtenen minimitzant l'error quadràtic mig.

$E_c(f) = \frac{\sum_{k=1}^{n}(e_k)^2}{n}$ → Trobem els coeficients Cj minimitzant Ec. → Cj

Figura 2. Mètode dels mínims quadrats.

És a dir, es busca els coeficients d'una funció aproximant tals que minimitzin l'error quadràtic mig.

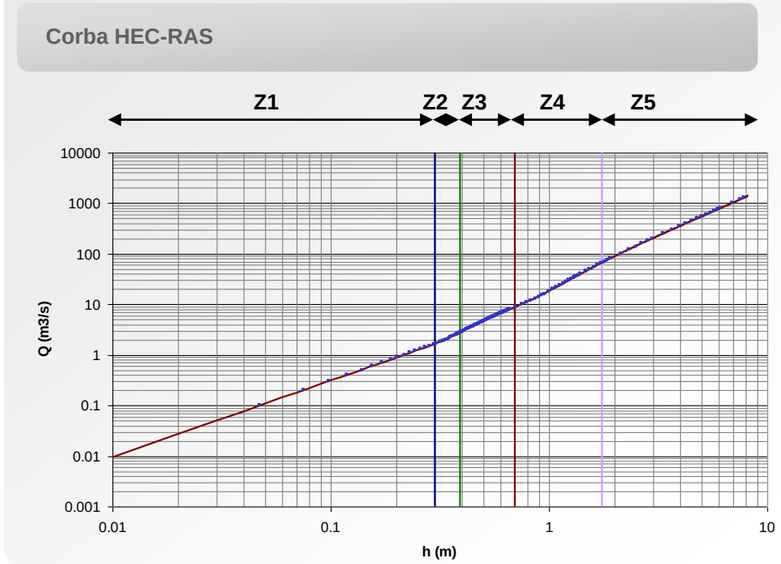
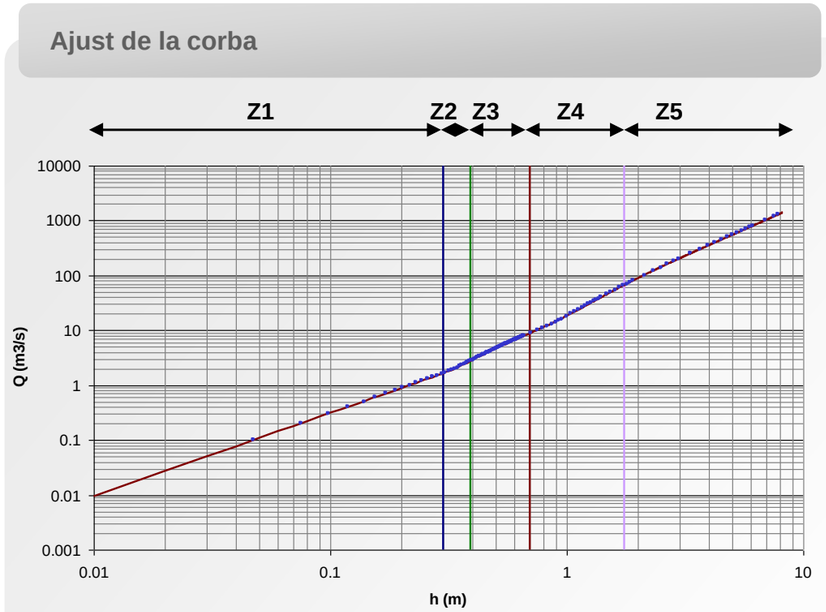


Figura 3. Corba HEC-RAS Q/h obtinguda.

Considerem h = Cota aigua – 702,8.

La corba h-Q canvia la seva forma cada canvi de tendència en la secció de control, per això es proposa una corba diferent per cada estat.

En tots els casos les funcions aproximants corresponen a equacions polinòmiques de segon grau, menys en el primer tram que s'ajusta a una funció potencial.



	Corba d'ajust
0<h<0,3	$Q = 10{,}106 \cdot h^{1{,}5147}$
0,3≤ h<0,39	$Q = 37{,}608 \cdot h^2 - 13{,}8901 \cdot h + 2{,}4170$
0,39≤ h<0,7	$Q = 13{,}0890 \cdot h^2 - 5{,}5792 \cdot h + 1{,}4484$
0,7≤ h<1,75	$Q = 31{,}6860 \cdot h^2 - 22{,}1506 \cdot h + 8{,}8652$
h≥ 1,75	$Q = 18{,}6570 \cdot h^2 - 21{,}4040 \cdot h + 28{,}0997$

Figura 4. Corba d'ajust Q/h.

Considerem h = Cota aigua – 702,8.

2.5 ESTUDI DE SENSIBILITAT

En una estació d'aforament el cabal es calcula a partir d'una mesura de calat, de manera que la relació entre variació del cabal i variació de calat resulta un dels paràmetres que intervenen en el disseny.

Una sensibilitat molt baixa implica que una variació de cabal important pràcticament no implica una variació de calat apreciable i això va en prejudici de la fiabilitat de la mesura dels equips o de la mesura presa de l'observació directa de l'escala limnimètrica.

En aquest apartat s'analitza el valor d'aquest paràmetre, que en aquest projecte es defineix com sensibilitat de la mesura, per a l'estació d'aforament dissenyada.

Per aquesta anàlisi s'adopta la variació de cabal que produeix un increment d'un centímetre en calat. Per al càlcul, s'utilitzen les dades de la corba teòrica ajustada en els apartats anteriors.

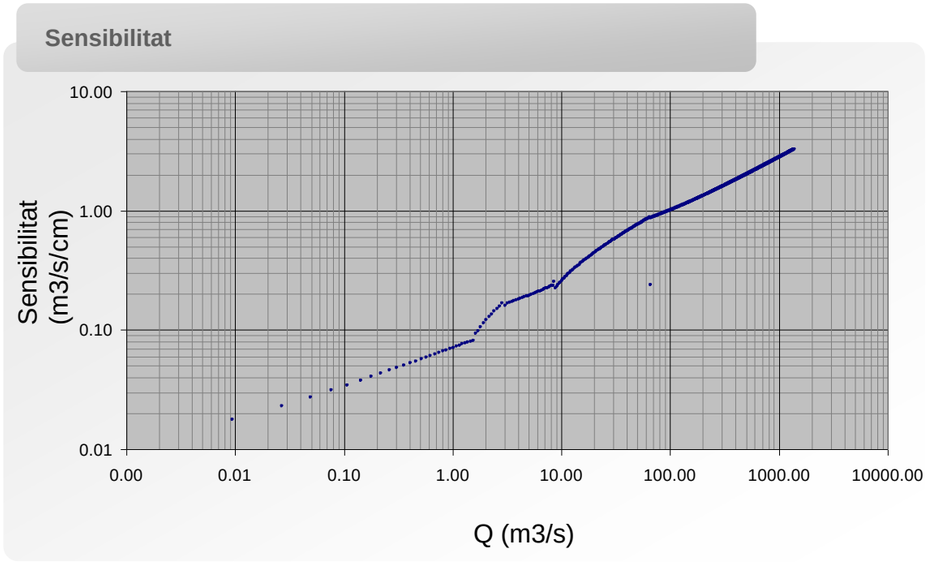


Figura 5. Corba de sensibilitat.

Els valors de sensibilitat obtinguts en aquest annex per l'estació d'aforament projectada difereix lleugerament dels presentats en l'estudi d'alternatives per al cas d'un sobreeixidor de 11 m d'amplada. Això s'explica perquè en l'anàlisi d'alternatives s'ha fet ús de fórmules empíriques que relacionen Q-h, suficientment vàlides per fer un estudi comparatiu, mentre que en el disseny definitiu s'ha fet un model hidràulic mitjançant el programa HEC-RAS. En aquest darrer cas, els resultats són més correctes i milloren els presentats en l'estudi d'alternatives pel que fa a la sensibilitat de la mesura, tal i com es pot veure en l'Apèndix 1 d'aquest annex.

2.6 ANÀLISI DE SUBMERGÈNCIA DEL SOBREEIXIDOR

Un dels aspectes que podrien empitjorar el funcionament del sobreeixidor, seria que aquest arribés a condicions de negament, on el calat aigua avall condiciones el calat aigua amunt. En aquest apartat estudiem aquest fenomen.

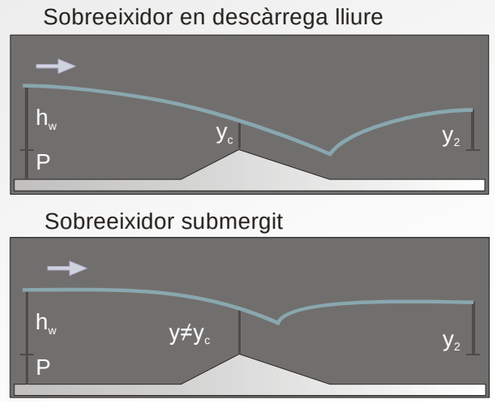
Definim la relació de submergència com el quocient entre l'energia específica aigua avall i aigua amunt del sobreeixidor.

$$Submergència \quad \frac{y_2}{h_w}$$

Aquest valor determina si el flux aigua amunt queda afectat per les condicions del flux aigua avall, o dit d'una altra manera si el sobreeixidor es troba o no negat. A partir d'un valor de submergència (anomenat límit modular), el sobreeixidor queda negat.

En la següent figura es mostra la diferència entre el flux submergit i el de descàrrega lliure:

Amb una mesura del calat aigua amunt es determina el cabal circulant



És necessari mesurar el calat aigua amunt i aigua avall per a determinar el cabal circulant.

Figura 6. Diferència entre el flux submergit i el de descàrrega lliure.

Per a un sobreeixidor triangular o V-flat el límit modular és 0,75. Degut a que el sobreeixidor proposat és una combinació del sobreeixidor triangular i v-flat (veure la figura) i que en els sobreeixidors combinats el límit és el mateix, considerarem que el sobreeixidor proposat tindrà el mateix límit modular de 0,75.

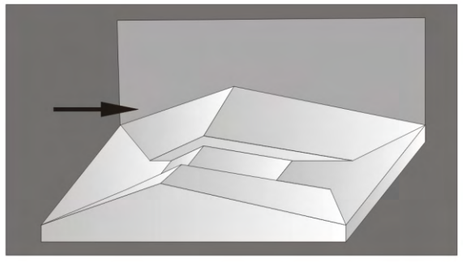


Figura 7. Sobreeixidor triangular o V-flat.

Així, per a valors més alts a 0,75 de la relació de submergència, considerarem que el flux està condicionat pel calat d'aigua y2 i per tant, s'haurà de considerar una correcció en el càlcul del cabal degut al negament.

En la següent figura és mostra el valor de la submergència del sobreeixidor per als diferents cabals.

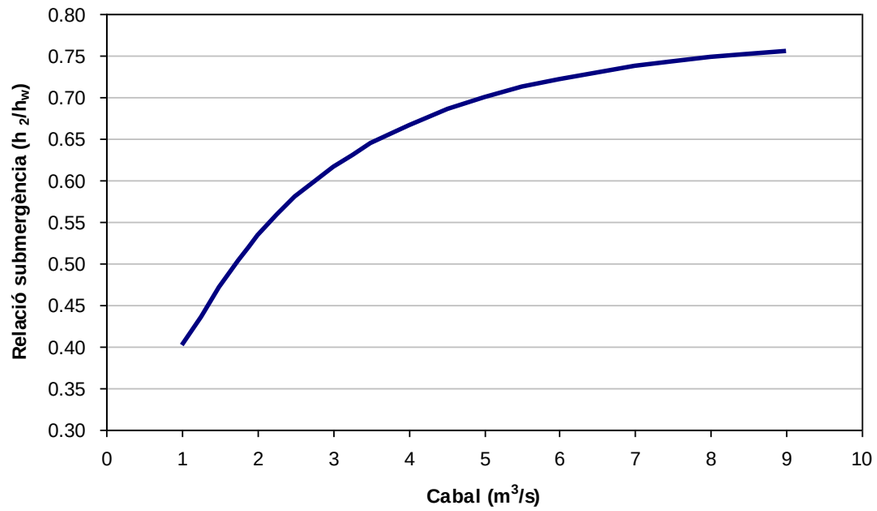


Figura 8. Submergència del sobreeixidor per als diferents cabals.

Amb el sobreeixidor proposat, en el model HEC-RAS només es supera el límit modular de 0,75 en la secció de control per al cabal de 9m^3/. Tot i així el model HEC-RAS assoleix el règim crític per a 9m^3/s.

Degut a la innovació que representa el sobreeixidor plantejat i els problemes de submergència que es poden donar a partir de 9m^3/s, es proposa instal·lar un segon sensor de nivell (de seguretat) aigua avall del sobreeixidor per calibrar, si és necessari, una nova corba H-Q amb dades reals, incorporant les dades del segon sensor.

2.7 ESTUDI DE L'AFORABILITAT

Un punt a tenir en compte és l'aforabilitat de l'estació d'aforament.

S'ha de garantir que hi hagi un punt proper on poder aforar tot el rang de cabals amb independència de les condicions del flux.

Es determina utilitzar els ponts i passarel·les existents per a aforar tot el rang de cabals degut als següents condicionants:

- La proximitat de les vies del tren en el marge dret del riu.
- L'alt impacte visual que comportaria la construcció d'una passarel·la.
- El bon accés de l'estació per aforar els cabals baixos.
- La proximitat de ponts on aforar els cabals alts.

La següent figura mostra la millor zona per a aforar els cabals alts.

La següent figura mostra la millor zona per a aforar els cabals alts.

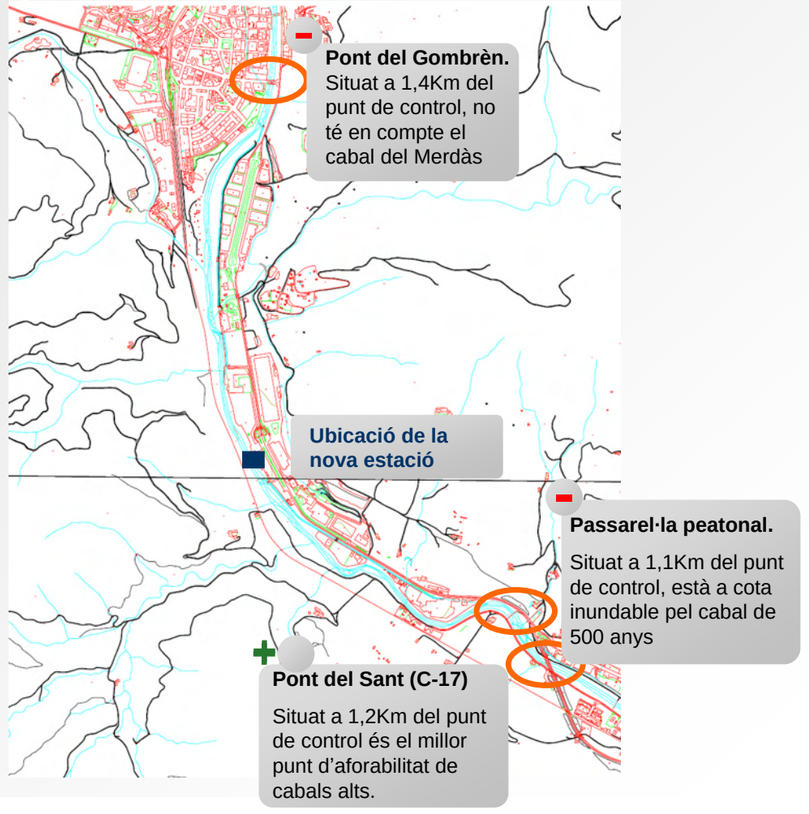
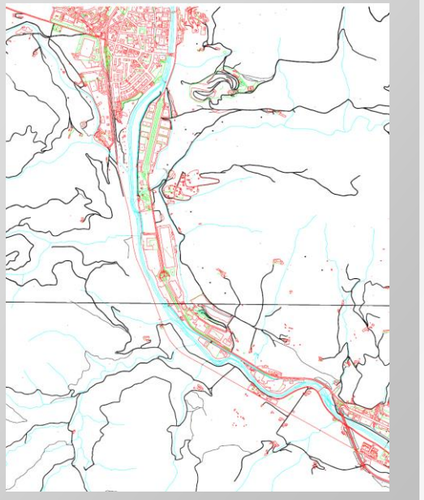


Figura 9. Zona preferent per aforar els cabals alts.

En les següents fitxes es mostren les característiques dels diferents punts d'aforabilitat per a cabals d'avingudes.

Fitxa aforabilitat. Pont del Sant



UTM ED50-31

Coordenades

X	Y
432,656.53	4,672,748.04



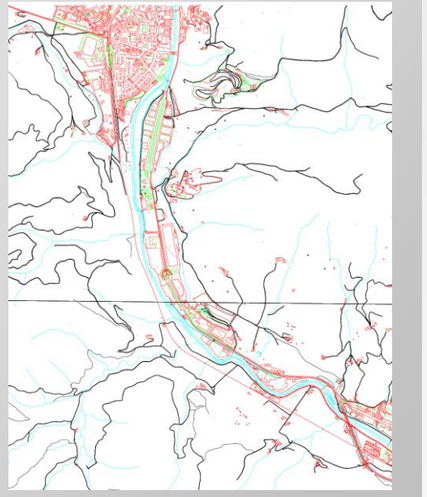
	Pont del Sant	Passarel·la peatonal	Pont del Gombrèn
Distància entre els punts aforables (en coordenades)	228.86		2,430.34
Distància entre els punts aforables (en longitud de riu)	236.30		3,104.00

Accés. El punt de control es situa en la C-17 a la sortida de Ripoll

Característiques del punt. Es pot aforar amb facilitat i seguretat, tot i que no disposa de vorera, té un voral ampli. No es troba a cota inundable pel cabal de 500 anys de retorn.

Figura 10. Fitxa aforabilitat. Pont del Sant.

Fitxa aforabilitat. Passarel·la peatonal.



UTM ED50-31

Coordenades

X	Y
432,524.43	4,672,934.93



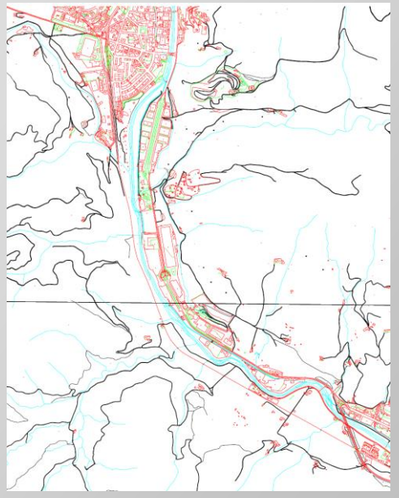
	Passarel·la peatonal	Pont del Sant	Pont del Gombrèn
Distància entre els punts aforables (en coordenades)	228.86		2,205.30
Distància entre els punts aforables (en longitud de riu)	236.30		2,867.70

Accés. Al punt s'hi accedeix a través del camí de Ripoll a la Pobla de Lillet (des del marge dret o des de la C-17 a l'alçada de la Font del Sant pel marge esquerre.

Característiques del punt. Es pot aforar amb facilitat i seguretat, tot i que es troba a cota inundable pel cabal de 500 anys de retorn.

Figura 11. Fitxa aforabilitat. Passarel·la peatonal.

Fitxa aforabilitat. Pont del Gombrèn.



UTM ED50-31

Coordenades

X	Y
431,619.20	4,674,945.88



	Pont del Gombrèn	Pont del Sant	Passarel·la peatonal
Distància entre els punts aforables (en coordenades)	2,430.34	2,205.30	
Distància entre els punts aforables (en longitud de riu)	3,104.00	2,867.70	

Accés. El punt es troba en el pont de Gombrèn de Campdevànol i s'hi accedeix a través de la C-17 que ve de Ripoll.

Característiques del punt. Es pot aforar amb facilitat i seguretat, ja que no es troba a cota inundable pel cabal de 500 anys de retorn. Aquest pont es troba aigua amunt de la confluència del Merdàs amb el Freser.

Figura 12. Fitxa aforabilitat. Pont del Gombrèn.

2.8 EFECTE DE LA NOVA ESTACIÓ EN AVINGUDA

En aquest apartat s'estudia la influència que té la nova estació en el calat per a cabals d'avinguda. Es contempla l'avinguda de 500 anys i es mira la variació de calat, entre la situació actual i amb la nova estació d'aforament.

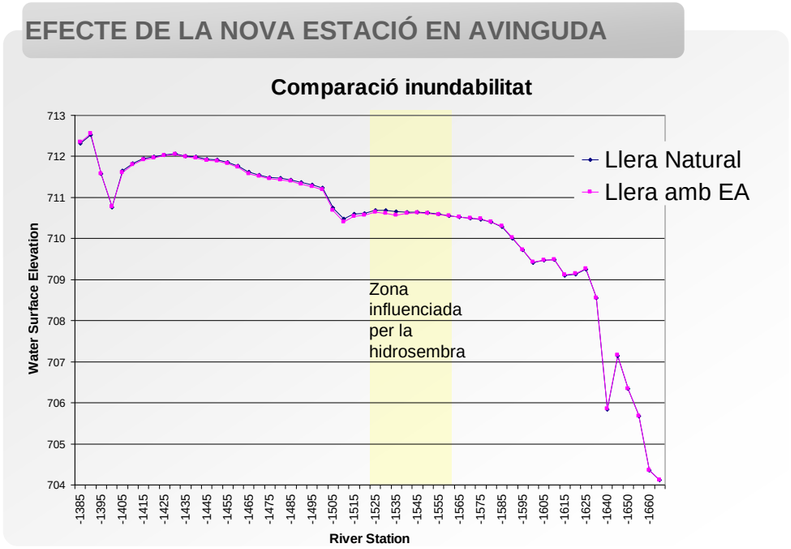


Figura 13. Efecte de la nova estació en avinguda.

Tal i com es pot comprovar en el gràfic i en el llistat de resultats extrets de l'Hec-Ras, la cota de la làmina d'aigua no augmenta sinó que disminueix.

Això és degut a que, per a la construcció de l'estació d'aforament, es fa necessari l'execució d'una hidrosembra en tot l'entorn d'aquesta.

Això implica una disminució de la n de Manning, que passa de tenir un valor de 0,05 i 0,09 a un valor de 0,035, pel que el calat també disminueix.

Així doncs, la introducció d'una estació d'aforament no comporta un augment del risc d'inundabilitat.

2.9 ESTUDI D'EROSIONS

Com s'ha comentat a *l'Annex 5. Geologia i Geotècnia*, és necessari un estudi d'erosions, per evitar el risc que aquesta pot comportar en termes de assentaments diferencials i descalçament de l'estructura.

Per al seu estudi s'han considerat:

- L'erosió general transitòria
- L'erosió local

2.9.1 EROSIÓ GENERAL TRANSITÒRIA

Per a la determinació de l'erosió general transitòria, en cas d'avinguda, el projecte constructiu inclou una anàlisi mitjançant l'aplicació de la formula de Blench segons l'indicat a la publicació "Control de la erosión fluvial en puentes" del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT).

$$y_r \qquad \frac{q}{\sqrt{g}}^{2/3} \qquad y_c$$

Aquesta determina el màxim calat durant l'avinguda considerant l'erosió general transitòria i que s'ha de majorar amb el factor K (veure taula 1) segons el croquis adjunt present en el document del MOPT. La diferència entre la cota que implica aquest calat i la de la llera amidada en situació d'aigües baixes, determina el valor de l'erosió general en un punt.

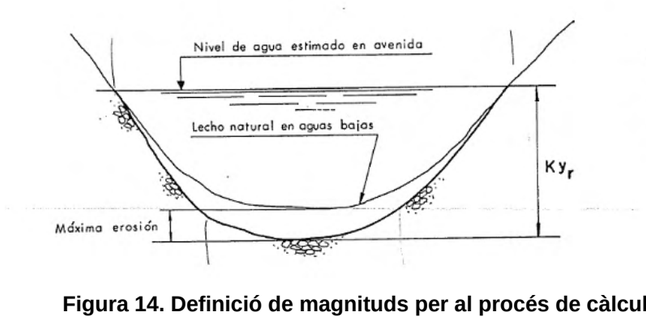


TABLA 4-1

Factor mayorante K del calado medio

Tramo recto de cauce	1,25
Codo moderado	1,50
Codo acusado	1,75
Codo abrupto	2,00

Figura 14. Definició de magnituds per al procés de càlcul amb fórmules de règim.

Segons la taula anterior, tenint en compte que ens trobem en un tram pràcticament recte del riu s'estableix un factor K de 1,25.

Per determinar α hem d'emprar el gràfic present al document del MOPT amb el diàmetre representatiu de la partícula del sòl. En aquest cas tenim un diàmetre de 100mm el que implica un valor α d'1,6

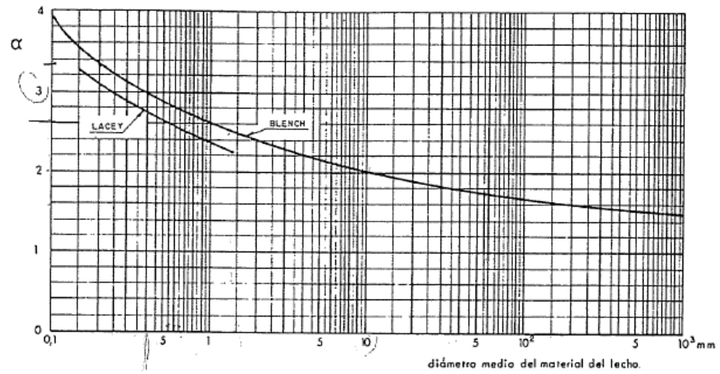


Figura 15. Diàmetre representatiu de la partícula del sòl. *Font: MOPT*

Fig. 4.9. FACTOR α DE LA ECUACION DE REGIMEN

B) FORMULAS DE EQUILIBRIO ESTATICO

Existen otros métodos, entre los que se encuentra el de Lischvan - Lebediev, citado en el libro "Geotecnia y Cimientos III" del Prof. Jiménez Salas et

Per tal de poder aplicar la formulació es necessita el valor del calat crític. Segons el model hidràulic amb Hec- Ras realitzat, en la secció on s'ubica l'estació d'aforament (RS 1525) el calat crític és 6,33 m.

Aplicant la formulació amb tots els valors dels diferents paràmetres descrits, s'obté una erosió general transitòria de 4,6m.

BLENCHT=500

k	1,25	
yc	6,33	m
d50	100,00	mm
alfa	1,60	
yr	10,13	m
Hs = k*yr	12,66	m
y=h	8,06	m
e = Hs-h	**4,60**	**m**

Taula 1. Càlcul de l'erosió general transitòria

2.9.2 EROSIÓ LOCAL

L'erosió local depèn de la secció que obstaculitza el flux i del calat.

Amb una erosió general transitòria potencial de 4,6 m, l'estació quedaria descoberta.

Es considera que no s'instal·la cap protecció pel que s'ha de determinar l'ample d'obstacle al flux. L'ample d'obstacle perpendicular al flux varia amb la profunditat a mesura que l'erosió deixa al descobert l'estació. Per poder valorar aquest fet s'ha aplicat l'esquema i formulació de Yaroslavtsiev que es mostra a continuació i que s'inclou en la publicació del MOPT "Control de la erosión fluvial en puentes".

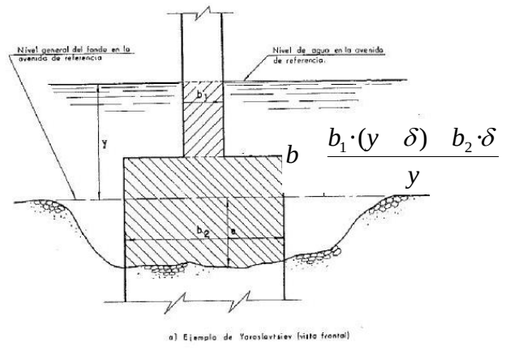


Figura 16. Esquema i formulació de Yaroslavtsiev. ***Font: MOPT***

Esquema i formulació de Yaroslavtsiev. Inclosa en la publicació del MOPT

En el present cas, amb una erosió general de 4,63m i un calat de 8,06 m (veure taules HEC RAS projecte) tenim un δ de 0,4 m (l'ample de la llosa de formigó de l'estació d'aforament).

b1=0

b2=11

y=12,66

δ =0,4 m

$$b \quad \frac{b_1 \cdot (y \quad \delta) \quad b_2 \cdot \delta}{y}$$

b=0,43 m

$$\frac{e}{b} \quad 1{,}5 \quad \frac{y}{b} \quad {}^{3}\!\left/\!{}_{b}^{y}\right. \quad 0{,}5 \quad {}^{3}\!\left/\!{}_{b}^{y}\right. \quad 1$$

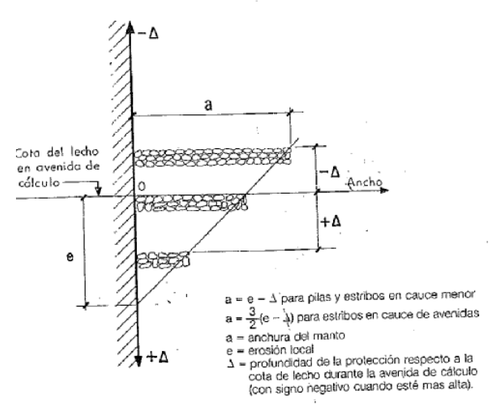
e_{local}=2,00 m

2.9.3 DIMENSIONAMENT DE L'ESCULLERA

El dimensionament de les proteccions d'escullera del Projecte Constructiu segueix les indicacions de la publicació "Control de la erosión fluvial en puentes" del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) i es considera correcte.

Amb aquesta metodologia, considerant un pes específic de l'escullera de 26 KN/m^3, s'obté un bloc d'escullera de 1,1m de diàmetre que es disposa en dues capes, amb el que resulta un espessor d'escullera de 2,2m.

L'ample del mantell d'escullera definit en projecte és coherent amb els càlculs d'erosió de projecte i amb la profunditat a la que es situa. En aquest cas, el Projecte Constructiu situa la protecció a la cota de la llera del riu, pel que, segons la següent figura, el projecte disposa una aureola d'ample mínim igual a l'erosió local més la general (6,6 m)



Variació de l'amplada del mantell d'escullera segons la distància a la cota d'erosió general

Figura 17. Variació de l'amplada del mantell d'escullera segons la distància a la cota d'erosió general.

2.10 ESTUDI DEL DESVIAMENT DEL RIU

Per a dimensionar la canonada del desviament del riu, s'ha considerat la capacitat de la secció segons la fórmula de Manning.

Amb el màxim pendent resultant (0,45%) s'ha determinat fer passar un cabal de com a mínim 18 m³/s. Per a un tub de formigó, necessitem DN de 2500 mm.

Tub circular

Característiques Geomètriques

Diàmetre int. **DN= 2500 mm**
Radi int. **R= 1,25 mm**

Material: **Formigó**

codi= 2

micras **k= 70,00**

1/k **n Manning= 0,01429**

Pendent geomètric (*i*)

0,0045 m/m
0,450 %
4,5 ‰

Capacitat de la secció (segons fòrmula de Manning)

94% (resg=15 cm)	$v_{màx.}$ =	3,785 m/s
	$Q_{màx.}$ =	18,125 m3/s
75%	$v_{75\%}$ =	3,891 m/s
	$Q_{75\%}$ =	15,365 m3/s

Figura 18. Càlcul del cabal de desviament del riu Freser durant les obres de construcció de la nova estació d'aforament.

APÈNDIX 1. AJUST DE LA CORBA. SENSIBILITAT

Sobreeixidor 11m

h (m)	Q (m3/s)	Sensibilitat (m3/s/cm)	Sensibilitat relativa		
0.01	0.0094	0.0175	185.74%		
0.02	0.0270	0.0229	84.81%		
0.03	0.0499	0.0272	54.61%		
0.04	0.0771	0.0310	40.21%		
0.05	0.1081	0.0344	31.81%		
0.06	0.1425	0.0375	26.30%		
0.07	0.1800	0.0403	22.42%		
0.08	0.2203	0.0430	19.53%		
0.09	0.2634	0.0456	17.30%		
0.0915	0.2700	0.0459	17.01%	Qmínim	
0.10	0.3089	0.0480	15.53%		
0.11	0.3569	0.0503	14.09%		
0.12	0.4072	0.0525	12.89%		
0.13	0.4597	0.0546	11.88%		
0.14	0.5143	0.0567	11.02%		
0.15	0.5710	0.0586	10.27%		
0.16	0.6296	0.0606	9.62%		
0.17	0.6901	0.0624	9.04%		
0.18	0.7526	0.0642	8.53%		
0.19	0.8168	0.0660	8.08%		
0.20	0.8828	0.0677	7.67%		
0.21	0.9505	0.0694	7.30%		
0.22	1.0199	0.0710	6.96%		
0.23	1.0909	0.0726	6.66%		
0.24	1.1636	0.0742	6.38%		
0.25	1.2378	0.0758	6.12%		
0.2503	1.2400	0.0758	6.11%	Qmanteniment	Q270
0.26	1.3135	0.0773	5.88%		
0.27	1.3908	0.0788	5.66%		
0.28	1.4696	0.0802	5.46%		
0.29	1.5498	0.0817	5.27%		
0.30	1.6315	0.0937	5.74%		
0.31	1.7252	0.0980	5.68%		
0.32	1.8232	0.1056	5.79%		
0.33	1.9288	0.1131	5.86%		
0.34	2.0418	0.1206	5.91%		
0.35	2.1624	0.1281	5.92%		
0.36	2.2905	0.1356	5.92%		
0.37	2.4262	0.1432	5.90%		
0.38	2.5693	0.1507	5.86%		
0.39	2.7200	0.1582	5.82%		
0.40	2.8782	0.1657	5.76%		
0.41	3.0439	0.1598	5.25%		
0.42	3.2037	0.1670	5.21%		
0.43	3.3708	0.1697	5.03%		
0.44	3.5405	0.1723	4.87%		
0.45	3.7127	0.1749	4.71%		
0.46	3.8876	0.1775	4.57%		
0.47	4.0652	0.1801	4.43%		
0.48	4.2453	0.1828	4.30%		
0.49	4.4281	0.1854	4.19%		
0.4933	4.4900	0.1862	4.15%	1,2Qmig	
0.50	4.6134	0.1880	4.07%		
0.51	4.8014	0.1906	3.97%		
0.52	4.9920	0.1932	3.87%		
0.53	5.1853	0.1958	3.78%		
0.54	5.3811	0.1985	3.69%		
0.5465	5.5100	0.2002	3.63%	Qactivació	
0.55	5.5796	0.2011	3.60%		
0.56	5.7806	0.2037	3.52%		
0.57	5.9843	0.2063	3.45%		
0.58	6.1907	0.2089	3.37%		
0.59	6.3996	0.2116	3.31%		
0.60	6.6111	0.2142	3.24%		
0.61	6.8253	0.2168	3.18%		
0.62	7.0421	0.2194	3.12%		
0.63	7.2615	0.2220	3.06%		

Sobreeixidor 11m

h (m)	Q (m3/s)	Sensibilitat (m3/s/cm)	Sensibilitat relativa
0.64	7.4835	0.2246	3.00%
0.65	7.7082	0.2273	2.95%
0.66	7.9354	0.2299	2.90%
0.67	8.1653	0.2325	2.85%
0.68	8.3978	0.2351	2.80%
0.69	8.6329	0.2530	2.93%
0.70	8.8859	0.2253	2.54%
0.71	9.1112	0.2316	2.54%
0.72	9.3428	0.2379	2.55%
0.73	9.5807	0.2443	2.55%
0.74	9.8250	0.2506	2.55%
0.75	10.0756	0.2570	2.55%
0.76	10.3326	0.2633	2.55%
0.77	10.5959	0.2696	2.54%
0.78	10.8655	0.2760	2.54%
0.79	11.1414	0.2823	2.53%
0.80	11.4237	0.2886	2.53%
0.81	11.7124	0.2950	2.52%
0.82	12.0074	0.3013	2.51%
0.83	12.3087	0.3077	2.50%
0.84	12.6163	0.3140	2.49%
0.85	12.9303	0.3203	2.48%
0.86	13.2506	0.3267	2.47%
0.87	13.5773	0.3330	2.45%
0.88	13.9103	0.3393	2.44%
0.89	14.2496	0.3457	2.43%
0.90	14.5953	0.3520	2.41%
0.91	14.9473	0.3583	2.40%
0.92	15.3057	0.3647	2.38%
0.93	15.6703	0.3710	2.37%
0.94	16.0414	0.3774	2.35%
0.95	16.4187	0.3837	2.34%
0.96	16.8024	0.3900	2.32%
0.97	17.1925	0.3964	2.31%
0.98	17.5888	0.4027	2.29%
0.99	17.9915	0.4090	2.27%
1.00	18.4006	0.4154	2.26%
1.01	18.8160	0.4217	2.24%
1.02	19.2377	0.4281	2.23%
1.03	19.6657	0.4344	2.21%
1.04	20.1001	0.4407	2.19%
1.05	20.5409	0.4471	2.18%
1.06	20.9879	0.4534	2.16%
1.07	21.4413	0.4597	2.14%
1.08	21.9011	0.4661	2.13%
1.09	22.3672	0.4724	2.11%
1.10	22.8396	0.4788	2.10%
1.11	23.3183	0.4851	2.08%
1.12	23.8034	0.4914	2.06%
1.13	24.2949	0.4978	2.05%
1.14	24.7926	0.5041	2.03%
1.15	25.2967	0.5104	2.02%
1.16	25.8072	0.5168	2.00%
1.17	26.3240	0.5231	1.99%
1.18	26.8471	0.5295	1.97%
1.19	27.3765	0.5358	1.96%
1.20	27.9123	0.5421	1.94%
1.21	28.4544	0.5485	1.93%
1.22	29.0029	0.5548	1.91%
1.23	29.5577	0.5611	1.90%
1.24	30.1188	0.5675	1.88%
1.25	30.6863	0.5738	1.87%
1.26	31.2601	0.5801	1.86%
1.27	31.8403	0.5865	1.84%
1.28	32.4268	0.5928	1.83%
1.29	33.0196	0.5992	1.81%
1.30	33.6187	0.6055	1.80%

Sobreeixidor 11m

h (m)	Q (m3/s)	Sensibilitat (m3/s/cm)	Sensibilitat relativa	
1.31	34.2242	0.6118	1.79%	
1.32	34.8361	0.6182	1.77%	
1.33	35.4543	0.6245	1.76%	
1.34	36.0788	0.6308	1.75%	
1.35	36.7096	0.6372	1.74%	
1.36	37.3468	0.6435	1.72%	
1.37	37.9903	0.6499	1.71%	
1.38	38.6402	0.6562	1.70%	
1.39	39.2964	0.6625	1.69%	
1.40	39.9589	0.6689	1.67%	
1.41	40.6278	0.6752	1.66%	
1.42	41.3030	0.6815	1.65%	
1.4276	41.8200	0.6864	1.64%	QT3
1.43	41.9845	0.6879	1.64%	
1.44	42.6724	0.6942	1.63%	
1.45	43.3666	0.7006	1.62%	
1.46	44.0672	0.7069	1.60%	
1.47	44.7741	0.7132	1.59%	
1.48	45.4873	0.7196	1.58%	
1.49	46.2069	0.7259	1.57%	
1.50	46.9328	0.7322	1.56%	
1.51	47.6650	0.7386	1.55%	
1.52	48.4036	0.7449	1.54%	
1.53	49.1485	0.7513	1.53%	
1.54	49.8998	0.7576	1.52%	
1.55	50.6574	0.7639	1.51%	
1.56	51.4213	0.7703	1.50%	
1.57	52.1916	0.7766	1.49%	
1.58	52.9682	0.7829	1.48%	
1.59	53.7511	0.7893	1.47%	
1.60	54.5404	0.7956	1.46%	
1.61	55.3360	0.8020	1.45%	
1.62	56.1380	0.8083	1.44%	
1.63	56.9462	0.8146	1.43%	
1.64	57.7609	0.8210	1.42%	
1.65	58.5818	0.8273	1.41%	
1.66	59.4091	0.8336	1.40%	
1.67	60.2428	0.8400	1.39%	
1.68	61.0827	0.8463	1.39%	
1.69	61.9291	0.8526	1.38%	
1.70	62.7817	0.8590	1.37%	
1.71	63.6407	0.8653	1.36%	
1.72	64.5060	0.8717	1.35%	
1.73	65.3777	0.8780	1.34%	
1.74	66.2557	0.2387	0.36%	
1.75	66.4944	0.8689	1.31%	
1.76	67.3633	0.8726	1.30%	
1.77	68.2359	0.8764	1.28%	
1.78	69.1123	0.8801	1.27%	
1.79	69.9924	0.8838	1.26%	
1.80	70.8762	0.8876	1.25%	
1.81	71.7638	0.8913	1.24%	
1.82	72.6551	0.8950	1.23%	
1.83	73.5501	0.8988	1.22%	
1.84	74.4488	0.9025	1.21%	
1.85	75.3513	0.9062	1.20%	
1.86	76.2575	0.9099	1.19%	
1.87	77.1675	0.9137	1.18%	
1.88	78.0811	0.9174	1.17%	
1.89	78.9986	0.9211	1.17%	
1.90	79.9197	0.9249	1.16%	
1.91	80.8446	0.9286	1.15%	
1.92	81.7732	0.9323	1.14%	
1.93	82.7055	0.9361	1.13%	
1.94	83.6416	0.9398	1.12%	
1.95	84.5814	0.9435	1.12%	
1.96	85.5249	0.9473	1.11%	

Sobreeixidor 11m

h (m)	Q (m3/s)	Sensibilitat (m3/s/cm)	Sensibilitat relativa
1.97	86.4722	0.9510	1.10%
1.98	87.4232	0.9547	1.09%
1.99	88.3779	0.9585	1.08%
2.00	89.3363	0.9622	1.08%
2.01	90.2985	0.9659	1.07%
2.02	91.2644	0.9696	1.06%
2.03	92.2341	0.9734	1.06%
2.04	93.2075	0.9771	1.05%
2.05	94.1846	0.9808	1.04%
2.06	95.1654	0.9846	1.03%
2.07	96.1500	0.9883	1.03%
2.08	97.1383	0.9920	1.02%
2.09	98.1303	0.9958	1.01%
2.10	99.1261	0.9995	1.01%
2.11	100.1256	1.0032	1.00%
2.12	101.1288	1.0070	1.00%
2.13	102.1358	1.0107	0.99%
2.14	103.1465	1.0144	0.98%
2.15	104.1609	1.0182	0.98%
2.16	105.1791	1.0219	0.97%
2.17	106.2010	1.0256	0.97%
2.18	107.2266	1.0294	0.96%
2.19	108.2559	1.0331	0.95%
2.20	109.2890	1.0368	0.95%
2.21	110.3258	1.0405	0.94%
2.22	111.3664	1.0443	0.94%
2.23	112.4107	1.0480	0.93%
2.24	113.4587	1.0517	0.93%
2.25	114.5104	1.0555	0.92%
2.26	115.5659	1.0592	0.92%
2.27	116.6251	1.0629	0.91%
2.28	117.6880	1.0667	0.91%
2.29	118.7547	1.0704	0.90%
2.30	119.8251	1.0741	0.90%
2.31	120.8992	1.0779	0.89%
2.32	121.9771	1.0816	0.89%
2.33	123.0587	1.0853	0.88%
2.34	124.1440	1.0891	0.88%
2.35	125.2330	1.0928	0.87%
2.36	126.3258	1.0965	0.87%
2.37	127.4223	1.1002	0.86%
2.38	128.5226	1.1040	0.86%
2.39	129.6266	1.1077	0.85%
2.40	130.7343	1.1114	0.85%
2.41	131.8457	1.1152	0.85%
2.42	132.9609	1.1189	0.84%
2.43	134.0798	1.1226	0.84%
2.44	135.2024	1.1264	0.83%
2.45	136.3288	1.1301	0.83%
2.46	137.4589	1.1338	0.82%
2.47	138.5927	1.1376	0.82%
2.48	139.7303	1.1413	0.82%
2.49	140.8716	1.1450	0.81%
2.50	142.0166	1.1488	0.81%
2.51	143.1654	1.1525	0.81%
2.52	144.3178	1.1562	0.80%
2.53	145.4741	1.1600	0.80%
2.54	146.6340	1.1637	0.79%
2.55	147.7977	1.1674	0.79%
2.56	148.9651	1.1711	0.79%
2.57	150.1363	1.1749	0.78%
2.58	151.3111	1.1786	0.78%
2.59	152.4897	1.1823	0.78%
2.60	153.6721	1.1861	0.77%
2.61	154.8581	1.1898	0.77%
2.62	156.0479	1.1935	0.76%
2.63	157.2415	1.1973	0.76%

Sobreeixidor 11m

h (m)	Q (m3/s)	Sensibilitat (m3/s/cm)	Sensibilitat relativa
2.64	158.4387	1.2010	0.76%
2.65	159.6397	1.2047	0.75%
2.66	160.8445	1.2085	0.75%
2.67	162.0529	1.2122	0.75%
2.68	163.2651	1.2159	0.74%
2.69	164.4810	1.2197	0.74%
2.70	165.7007	1.2234	0.74%
2.71	166.9241	1.2271	0.74%
2.72	168.1512	1.2308	0.73%
2.73	169.3820	1.2346	0.73%
2.74	170.6166	1.2383	0.73%
2.75	171.8549	1.2420	0.72%
2.76	173.0970	1.2458	0.72%
2.77	174.3427	1.2495	0.72%
2.78	175.5922	1.2532	0.71%
2.79	176.8455	1.2570	0.71%
2.80	178.1024	1.2607	0.71%
2.81	179.3631	1.2644	0.70%
2.82	180.6276	1.2682	0.70%
2.83	181.8957	1.2719	0.70%
2.84	183.1676	1.2756	0.70%
2.85	184.4432	1.2794	0.69%
2.86	185.7226	1.2831	0.69%
2.87	187.0057	1.2868	0.69%
2.88	188.2925	1.2905	0.69%
2.89	189.5831	1.2943	0.68%
2.90	190.8773	1.2980	0.68%
2.91	192.1753	1.3017	0.68%
2.92	193.4771	1.3055	0.67%
2.93	194.7826	1.3092	0.67%
2.94	196.0918	1.3129	0.67%
2.95	197.4047	1.3167	0.67%
2.96	198.7214	1.3204	0.66%
2.97	200.0418	1.3241	0.66%
2.98	201.3659	1.3279	0.66%
2.99	202.6938	1.3316	0.66%
3.00	204.0254	1.3353	0.65%
3.01	205.3607	1.3391	0.65%
3.02	206.6997	1.3428	0.65%
3.03	208.0425	1.3465	0.65%
3.04	209.3891	1.3503	0.64%
3.05	210.7393	1.3540	0.64%
3.06	212.0933	1.3577	0.64%
3.07	213.4510	1.3614	0.64%
3.08	214.8125	1.3652	0.64%
3.09	216.1776	1.3689	0.63%
3.10	217.5465	1.3726	0.63%
3.11	218.9192	1.3764	0.63%
3.12	220.2955	1.3801	0.63%
3.13	221.6757	1.3838	0.62%
3.14	223.0595	1.3876	0.62%
3.15	224.4471	1.3913	0.62%
3.16	225.8383	1.3950	0.62%
3.17	227.2334	1.3988	0.62%
3.18	228.6321	1.4025	0.61%
3.19	230.0346	1.4062	0.61%
3.20	231.4409	1.4100	0.61%
3.21	232.8508	1.4137	0.61%
3.22	234.2645	1.4174	0.61%
3.23	235.6819	1.4211	0.60%
3.24	237.1031	1.4249	0.60%
3.25	238.5279	1.4286	0.60%
3.26	239.9565	1.4323	0.60%
3.27	241.3889	1.4361	0.59%
3.28	242.8250	1.4398	0.59%
3.29	244.2648	1.4435	0.59%
3.30	245.7083	1.4473	0.59%

Sobreeixidor 11m

h (m)	Q (m3/s)	Sensibilitat (m3/s/cm)	Sensibilitat relativa
3.31	247.1556	1.4510	0.59%
3.32	248.6066	1.4547	0.59%
3.33	250.0613	1.4585	0.58%
3.34	251.5198	1.4622	0.58%
3.35	252.9820	1.4659	0.58%
3.36	254.4479	1.4697	0.58%
3.37	255.9175	1.4734	0.58%
3.38	257.3909	1.4771	0.57%
3.39	258.8680	1.4809	0.57%
3.40	260.3489	1.4846	0.57%
3.41	261.8335	1.4883	0.57%
3.42	263.3218	1.4920	0.57%
3.43	264.8138	1.4958	0.56%
3.44	266.3096	1.4995	0.56%
3.45	267.8091	1.5032	0.56%
3.46	269.3124	1.5070	0.56%
3.47	270.8193	1.5107	0.56%
3.48	272.3300	1.5144	0.56%
3.49	273.8445	1.5182	0.55%
3.50	275.3626	1.5219	0.55%
3.51	276.8845	1.5256	0.55%
3.52	278.4102	1.5294	0.55%
3.53	279.9395	1.5331	0.55%
3.54	281.4726	1.5368	0.55%
3.55	283.0094	1.5406	0.54%
3.56	284.5500	1.5443	0.54%
3.57	286.0943	1.5480	0.54%
3.58	287.6423	1.5517	0.54%
3.59	289.1940	1.5555	0.54%
3.60	290.7495	1.5592	0.54%
3.61	292.3087	1.5629	0.53%
3.62	293.8717	1.5667	0.53%
3.63	295.4383	1.5704	0.53%
3.64	297.0087	1.5741	0.53%
3.65	298.5829	1.5779	0.53%
3.66	300.1607	1.5816	0.53%
3.67	301.7423	1.5853	0.53%
3.68	303.3277	1.5891	0.52%
3.69	304.9167	1.5928	0.52%
3.70	306.5095	1.5965	0.52%
3.71	308.1060	1.6003	0.52%
3.72	309.7063	1.6040	0.52%
3.73	311.3103	1.6077	0.52%
3.74	312.9180	1.6114	0.51%
3.75	314.5295	1.6152	0.51%
3.76	316.1446	1.6189	0.51%
3.77	317.7635	1.6226	0.51%
3.78	319.3862	1.6264	0.51%
3.79	321.0126	1.6301	0.51%
3.80	322.6427	1.6338	0.51%
3.81	324.2765	1.6376	0.50%
3.82	325.9141	1.6413	0.50%
3.83	327.5554	1.6450	0.50%
3.84	329.2004	1.6488	0.50%
3.85	330.8492	1.6525	0.50%
3.86	332.5017	1.6562	0.50%
3.87	334.1579	1.6600	0.50%
3.88	335.8179	1.6637	0.50%
3.89	337.4815	1.6674	0.49%
3.90	339.1490	1.6712	0.49%
3.91	340.8201	1.6749	0.49%
3.92	342.4950	1.6786	0.49%
3.93	344.1736	1.6823	0.49%
3.94	345.8560	1.6861	0.49%
3.95	347.5420	1.6898	0.49%
3.96	349.2318	1.6935	0.48%
3.97	350.9254	1.6973	0.48%

Sobreeixidor 11m

h (m)	Q (m3/s)	Sensibilitat (m3/s/cm)	Sensibilitat relativa	
3.98	352.6227	1.7010	0.48%	
3.99	354.3237	1.7047	0.48%	
4.00	356.0284	1.7085	0.48%	
4.01	357.7369	1.7122	0.48%	
4.02	359.4491	1.7159	0.48%	
4.03	361.1650	1.7197	0.48%	
4.04	362.8846	1.7234	0.47%	
4.05	364.6080	1.7271	0.47%	
4.06	366.3352	1.7309	0.47%	
4.07	368.0660	1.7346	0.47%	
4.08	369.8006	1.7383	0.47%	
4.09	371.5389	1.7420	0.47%	
4.10	373.2810	1.7458	0.47%	
4.11	375.0268	1.7495	0.47%	
4.12	376.7763	1.7532	0.47%	
4.13	378.5295	1.7570	0.46%	
4.14	380.2865	1.7607	0.46%	
4.15	382.0472	1.7644	0.46%	
4.16	383.8116	1.7682	0.46%	
4.17	385.5798	1.7719	0.46%	
4.18	387.3517	1.7756	0.46%	
4.19	389.1273	1.7794	0.46%	
4.20	390.9067	1.7831	0.46%	
4.21	392.6898	1.7868	0.46%	
4.22	394.4766	1.7906	0.45%	
4.23	396.2672	1.7943	0.45%	
4.24	398.0614	1.7980	0.45%	
4.25	399.8595	1.8018	0.45%	
4.26	401.6612	1.8055	0.45%	
4.27	403.4667	1.8092	0.45%	
4.2807	405.4100	1.8132	0.45%	QT10
4.28	405.2759	1.8129	0.45%	
4.29	407.0889	1.8167	0.45%	
4.30	408.9055	1.8204	0.45%	
4.31	410.7259	1.8241	0.44%	
4.32	412.5501	1.8279	0.44%	
4.33	414.3780	1.8316	0.44%	
4.34	416.2096	1.8353	0.44%	
4.35	418.0449	1.8391	0.44%	
4.36	419.8840	1.8428	0.44%	
4.37	421.7268	1.8465	0.44%	
4.38	423.5733	1.8503	0.44%	
4.39	425.4235	1.8540	0.44%	
4.40	427.2775	1.8577	0.43%	
4.41	429.1353	1.8615	0.43%	
4.42	430.9967	1.8652	0.43%	
4.43	432.8619	1.8689	0.43%	
4.44	434.7308	1.8726	0.43%	
4.45	436.6035	1.8764	0.43%	
4.46	438.4798	1.8801	0.43%	
4.47	440.3599	1.8838	0.43%	
4.48	442.2438	1.8876	0.43%	
4.49	444.1314	1.8913	0.43%	
4.50	446.0227	1.8950	0.42%	
4.51	447.9177	1.8988	0.42%	
4.52	449.8165	1.9025	0.42%	
4.53	451.7190	1.9062	0.42%	
4.54	453.6252	1.9100	0.42%	
4.55	455.5352	1.9137	0.42%	
4.56	457.4489	1.9174	0.42%	
4.57	459.3663	1.9212	0.42%	
4.58	461.2874	1.9249	0.42%	
4.59	463.2123	1.9286	0.42%	
4.60	465.1409	1.9324	0.42%	
4.61	467.0733	1.9361	0.41%	
4.62	469.0094	1.9398	0.41%	
4.63	470.9492	1.9435	0.41%	

Sobreeixidor 11m

h (m)	Q (m3/s)	Sensibilitat (m3/s/cm)	Sensibilitat relativa
4.64	472.8927	1.9473	0.41%
4.65	474.8400	1.9510	0.41%
4.66	476.7910	1.9547	0.41%
4.67	478.7457	1.9585	0.41%
4.68	480.7042	1.9622	0.41%
4.69	482.6664	1.9659	0.41%
4.70	484.6323	1.9697	0.41%
4.71	486.6020	1.9734	0.41%
4.72	488.5754	1.9771	0.40%
4.73	490.5525	1.9809	0.40%
4.74	492.5334	1.9846	0.40%
4.75	494.5180	1.9883	0.40%
4.76	496.5063	1.9921	0.40%
4.77	498.4984	1.9958	0.40%
4.78	500.4941	1.9995	0.40%
4.79	502.4937	2.0032	0.40%
4.80	504.4969	2.0070	0.40%
4.81	506.5039	2.0107	0.40%
4.82	508.5146	2.0144	0.40%
4.83	510.5290	2.0182	0.40%
4.84	512.5472	2.0219	0.39%
4.85	514.5691	2.0256	0.39%
4.86	516.5947	2.0294	0.39%
4.87	518.6241	2.0331	0.39%
4.88	520.6572	2.0368	0.39%
4.89	522.6940	2.0406	0.39%
4.90	524.7346	2.0443	0.39%
4.91	526.7789	2.0480	0.39%
4.92	528.8269	2.0518	0.39%
4.93	530.8787	2.0555	0.39%
4.94	532.9342	2.0592	0.39%
4.95	534.9934	2.0629	0.39%
4.96	537.0563	2.0667	0.38%
4.97	539.1230	2.0704	0.38%
4.98	541.1934	2.0741	0.38%
4.99	543.2676	2.0779	0.38%
5.00	545.3454	2.0816	0.38%
5.01	547.4270	2.0853	0.38%
5.02	549.5124	2.0891	0.38%
5.03	551.6014	2.0928	0.38%
5.04	553.6942	2.0965	0.38%
5.05	555.7908	2.1003	0.38%
5.06	557.8910	2.1040	0.38%
5.07	559.9950	2.1077	0.38%
5.08	562.1028	2.1115	0.38%
5.09	564.2142	2.1152	0.37%
5.10	566.3294	2.1189	0.37%
5.11	568.4483	2.1227	0.37%
5.12	570.5710	2.1264	0.37%
5.13	572.6974	2.1301	0.37%
5.14	574.8275	2.1338	0.37%
5.15	576.9613	2.1376	0.37%
5.16	579.0989	2.1413	0.37%
5.17	581.2402	2.1450	0.37%
5.18	583.3852	2.1488	0.37%
5.19	585.5340	2.1525	0.37%
5.20	587.6865	2.1562	0.37%
5.21	589.8427	2.1600	0.37%
5.22	592.0027	2.1637	0.37%
5.23	594.1664	2.1674	0.36%
5.24	596.3338	2.1712	0.36%
5.25	598.5050	2.1749	0.36%
5.26	600.6799	2.1786	0.36%
5.27	602.8585	2.1824	0.36%
5.28	605.0409	2.1861	0.36%
5.29	607.2270	2.1898	0.36%
5.30	609.4168	2.1935	0.36%

Sobreeixidor 11m

h (m)	Q (m3/s)	Sensibilitat (m3/s/cm)	Sensibilitat relativa
5.31	611.6103	2.1973	0.36%
5.32	613.8076	2.2010	0.36%
5.33	616.0086	2.2047	0.36%
5.34	618.2133	2.2085	0.36%
5.35	620.4218	2.2122	0.36%
5.36	622.6340	2.2159	0.36%
5.37	624.8500	2.2197	0.36%
5.38	627.0696	2.2234	0.35%
5.39	629.2930	2.2271	0.35%
5.40	631.5202	2.2309	0.35%
5.41	633.7510	2.2346	0.35%
5.42	635.9856	2.2383	0.35%
5.43	638.2239	2.2421	0.35%
5.44	640.4660	2.2458	0.35%
5.45	642.7118	2.2495	0.35%
5.46	644.9613	2.2533	0.35%
5.47	647.2146	2.2570	0.35%
5.48	649.4715	2.2607	0.35%
5.49	651.7323	2.2644	0.35%
5.50	653.9967	2.2682	0.35%
5.51	656.2649	2.2719	0.35%
5.52	658.5368	2.2756	0.35%
5.53	660.8124	2.2794	0.34%
5.54	663.0918	2.2831	0.34%
5.55	665.3749	2.2868	0.34%
5.56	667.6617	2.2906	0.34%
5.57	669.9523	2.2943	0.34%
5.58	672.2466	2.2980	0.34%
5.59	674.5446	2.3018	0.34%
5.60	676.8464	2.3055	0.34%
5.61	679.1519	2.3092	0.34%
5.62	681.4611	2.3130	0.34%
5.63	683.7740	2.3167	0.34%
5.64	686.0907	2.3204	0.34%
5.65	688.4111	2.3241	0.34%
5.66	690.7353	2.3279	0.34%
5.67	693.0632	2.3316	0.34%
5.68	695.3948	2.3353	0.34%
5.69	697.7301	2.3391	0.34%
5.70	700.0692	2.3428	0.33%
5.71	702.4120	2.3465	0.33%
5.72	704.7585	2.3503	0.33%
5.73	707.1088	2.3540	0.33%
5.74	709.4628	2.3577	0.33%
5.75	711.8205	2.3615	0.33%
5.76	714.1820	2.3652	0.33%
5.77	716.5472	2.3689	0.33%
5.78	718.9161	2.3727	0.33%
5.79	721.2887	2.3764	0.33%
5.80	723.6651	2.3801	0.33%
5.81	726.0453	2.3838	0.33%
5.82	728.4291	2.3876	0.33%
5.83	730.8167	2.3913	0.33%
5.84	733.2080	2.3950	0.33%
5.85	735.6030	2.3988	0.33%
5.86	738.0018	2.4025	0.33%
5.87	740.4043	2.4062	0.32%
5.88	742.8106	2.4100	0.32%
5.89	745.2205	2.4137	0.32%
5.90	747.6342	2.4174	0.32%
5.91	750.0517	2.4212	0.32%
5.92	752.4728	2.4249	0.32%
5.93	754.8977	2.4286	0.32%
5.94	757.3263	2.4324	0.32%
5.95	759.7587	2.4361	0.32%
5.96	762.1948	2.4398	0.32%
5.97	764.6346	2.4436	0.32%

Sobreeixidor 11m

h (m)	Q (m3/s)	Sensibilitat (m3/s/cm)	Sensibilitat relativa	
5.98	767.0782	2.4473	0.32%	
5.99	769.5254	2.4510	0.32%	
6.00	771.9765	2.4547	0.32%	
6.01	774.4312	2.4585	0.32%	
6.02	776.8897	2.4622	0.32%	
6.03	779.3519	2.4659	0.32%	
6.04	781.8178	2.4697	0.32%	
6.05	784.2875	2.4734	0.32%	
6.06	786.7609	2.4771	0.31%	
6.07	789.2380	2.4809	0.31%	
6.08	791.7189	2.4846	0.31%	
6.09	794.2035	2.4883	0.31%	
6.10	796.6918	2.4921	0.31%	
6.11	799.1839	2.4958	0.31%	
6.12	801.6797	2.4995	0.31%	
6.13	804.1792	2.5033	0.31%	
6.14	806.6825	2.5070	0.31%	
6.15	809.1894	2.5107	0.31%	
6.16	811.7002	2.5144	0.31%	
6.17	814.2146	2.5182	0.31%	
6.18	816.7328	2.5219	0.31%	
6.19	819.2547	2.5256	0.31%	
6.20	821.7803	2.5294	0.31%	
6.21	824.3097	2.5331	0.31%	
6.22	826.8428	2.5368	0.31%	
6.23	829.3797	2.5406	0.31%	
6.24	831.9202	2.5443	0.31%	
6.25	834.4645	2.5480	0.31%	
6.26	837.0126	2.5518	0.30%	
6.27	839.5643	2.5555	0.30%	
6.28	842.1198	2.5592	0.30%	
6.29	844.6790	2.5630	0.30%	
6.30	847.2420	2.5667	0.30%	
6.31	849.8087	2.5704	0.30%	
6.32	852.3791	2.5742	0.30%	
6.33	854.9533	2.5779	0.30%	
6.34	857.5311	2.5816	0.30%	
6.35	860.1128	2.5853	0.30%	
6.36	862.6981	2.5891	0.30%	
6.37	865.2872	2.5928	0.30%	
6.38	867.8800	2.5965	0.30%	
6.39	870.4765	2.6003	0.30%	
6.40	873.0768	2.6040	0.30%	
6.41	875.6808	2.6077	0.30%	
6.42	878.2885	2.6115	0.30%	
6.4231	879.1100	2.6126	0.30%	QT50
6.43	880.9000	2.6152	0.30%	
6.44	883.5152	2.6189	0.30%	
6.45	886.1341	2.6227	0.30%	
6.46	888.7568	2.6264	0.30%	
6.47	891.3832	2.6301	0.30%	
6.48	894.0133	2.6339	0.29%	
6.49	896.6471	2.6376	0.29%	
6.50	899.2847	2.6413	0.29%	
6.51	901.9260	2.6450	0.29%	
6.52	904.5711	2.6488	0.29%	
6.53	907.2199	2.6525	0.29%	
6.54	909.8724	2.6562	0.29%	
6.55	912.5286	2.6600	0.29%	
6.56	915.1886	2.6637	0.29%	
6.57	917.8523	2.6674	0.29%	
6.58	920.5197	2.6712	0.29%	
6.59	923.1909	2.6749	0.29%	
6.60	925.8658	2.6786	0.29%	
6.61	928.5444	2.6824	0.29%	
6.62	931.2268	2.6861	0.29%	
6.63	933.9129	2.6898	0.29%	

Sobreeixidor 11m

h (m)	Q (m3/s)	Sensibilitat (m3/s/cm)	Sensibilitat relativa
6.64	936.6027	2.6936	0.29%
6.65	939.2963	2.6973	0.29%
6.66	941.9936	2.7010	0.29%
6.67	944.6946	2.7047	0.29%
6.68	947.3993	2.7085	0.29%
6.69	950.1078	2.7122	0.29%
6.70	952.8200	2.7159	0.29%
6.71	955.5360	2.7197	0.28%
6.72	958.2556	2.7234	0.28%
6.73	960.9790	2.7271	0.28%
6.74	963.7062	2.7309	0.28%
6.75	966.4370	2.7346	0.28%
6.76	969.1716	2.7383	0.28%
6.77	971.9100	2.7421	0.28%
6.78	974.6520	2.7458	0.28%
6.79	977.3978	2.7495	0.28%
6.80	980.1474	2.7533	0.28%
6.81	982.9006	2.7570	0.28%
6.82	985.6576	2.7607	0.28%
6.83	988.4183	2.7645	0.28%
6.84	991.1828	2.7682	0.28%
6.85	993.9510	2.7719	0.28%
6.86	996.7229	2.7756	0.28%
6.87	999.4985	2.7794	0.28%
6.88	1002.2779	2.7831	0.28%
6.89	1005.0610	2.7868	0.28%
6.90	1007.8479	2.7906	0.28%
6.91	1010.6384	2.7943	0.28%
6.92	1013.4327	2.7980	0.28%
6.93	1016.2308	2.8018	0.28%
6.94	1019.0325	2.8055	0.28%
6.95	1021.8380	2.8092	0.27%
6.96	1024.6473	2.8130	0.27%
6.97	1027.4602	2.8167	0.27%
6.98	1030.2769	2.8204	0.27%
6.99	1033.0973	2.8242	0.27%
7.00	1035.9215	2.8279	0.27%
7.01	1038.7494	2.8316	0.27%
7.02	1041.5810	2.8353	0.27%
7.03	1044.4163	2.8391	0.27%
7.04	1047.2554	2.8428	0.27%
7.05	1050.0982	2.8465	0.27%
7.06	1052.9448	2.8503	0.27%
7.07	1055.7951	2.8540	0.27%
7.08	1058.6491	2.8577	0.27%
7.09	1061.5068	2.8615	0.27%
7.10	1064.3683	2.8652	0.27%
7.11	1067.2335	2.8689	0.27%
7.12	1070.1024	2.8727	0.27%
7.13	1072.9751	2.8764	0.27%
7.14	1075.8515	2.8801	0.27%
7.15	1078.7316	2.8839	0.27%
7.16	1081.6154	2.8876	0.27%
7.17	1084.5030	2.8913	0.27%
7.18	1087.3943	2.8951	0.27%
7.19	1090.2894	2.8988	0.27%
7.20	1093.1882	2.9025	0.27%
7.21	1096.0907	2.9062	0.27%
7.22	1098.9969	2.9100	0.26%
7.23	1101.9069	2.9137	0.26%
7.24	1104.8206	2.9174	0.26%
7.25	1107.7381	2.9212	0.26%
7.26	1110.6592	2.9249	0.26%
7.27	1113.5841	2.9286	0.26%
7.28	1116.5128	2.9324	0.26%
7.29	1119.4451	2.9361	0.26%
7.30	1122.3812	2.9398	0.26%

Sobreeixidor 11m

h (m)	Q (m3/s)	Sensibilitat (m3/s/cm)	Sensibilitat relativa	
7.31	1125.3211	2.9436	0.26%	
7.32	1128.2646	2.9473	0.26%	
7.33	1131.2119	2.9510	0.26%	
7.34	1134.1629	2.9548	0.26%	
7.35	1137.1177	2.9585	0.26%	
7.36	1140.0762	2.9622	0.26%	
7.37	1143.0384	2.9659	0.26%	
7.38	1146.0043	2.9697	0.26%	
7.39	1148.9740	2.9734	0.26%	
7.40	1151.9474	2.9771	0.26%	
7.41	1154.9246	2.9809	0.26%	
7.42	1157.9054	2.9846	0.26%	
7.43	1160.8900	2.9883	0.26%	
7.44	1163.8784	2.9921	0.26%	
7.45	1166.8705	2.9958	0.26%	
7.46	1169.8662	2.9995	0.26%	
7.47	1172.8658	3.0033	0.26%	
7.48	1175.8690	3.0070	0.26%	
7.49	1178.8760	3.0107	0.26%	
7.50	1181.8868	3.0145	0.26%	
7.51	1184.9012	3.0182	0.25%	
7.52	1187.9194	3.0219	0.25%	
7.53	1190.9413	3.0257	0.25%	
7.54	1193.9670	3.0294	0.25%	
7.55	1196.9964	3.0331	0.25%	
7.56	1200.0295	3.0368	0.25%	
7.57	1203.0663	3.0406	0.25%	
7.58	1206.1069	3.0443	0.25%	
7.59	1209.1512	3.0480	0.25%	
7.60	1212.1992	3.0518	0.25%	
7.61	1215.2510	3.0555	0.25%	
7.62	1218.3065	3.0592	0.25%	
7.63	1221.3657	3.0630	0.25%	
7.64	1224.4287	3.0667	0.25%	
7.3142	1124.5100	2.9451	0.26%	QT100
7.65	1227.4954	3.0704	0.25%	
7.66	1230.5658	3.0742	0.25%	
7.67	1233.6400	3.0779	0.25%	
7.68	1236.7179	3.0816	0.25%	
7.69	1239.7995	3.0854	0.25%	
7.70	1242.8848	3.0891	0.25%	
7.71	1245.9739	3.0928	0.25%	
7.72	1249.0667	3.0965	0.25%	
7.73	1252.1633	3.1003	0.25%	
7.74	1255.2636	3.1040	0.25%	
7.75	1258.3676	3.1077	0.25%	
7.76	1261.4753	3.1115	0.25%	
7.77	1264.5868	3.1152	0.25%	
7.78	1267.7020	3.1189	0.25%	
7.79	1270.8209	3.1227	0.25%	
7.80	1273.9436	3.1264	0.25%	
7.81	1277.0700	3.1301	0.25%	
7.82	1280.2001	3.1339	0.24%	
7.83	1283.3340	3.1376	0.24%	
7.8385	1286.0100	3.1408	0.24%	QT500
7.84	1286.4716	3.1413	0.24%	
7.85	1289.6129	3.1451	0.24%	
7.86	1292.7580	3.1488	0.24%	
7.87	1295.9067	3.1525	0.24%	
7.88	1299.0593	3.1562	0.24%	
7.89	1302.2155	3.1600	0.24%	
7.90	1305.3755	3.1637	0.24%	
7.91	1308.5392	3.1674	0.24%	
7.92	1311.7066	3.1712	0.24%	
7.93	1314.8778	3.1749	0.24%	
7.94	1318.0527	3.1786	0.24%	
7.95	1321.2314	3.1824	0.24%	

Sobreeixidor 11m

h (m)	Q (m3/s)	Sensibilitat (m3/s/cm)	Sensibilitat relativa
7.96	1324.4137	3.1861	0.24%
7.97	1327.5998	3.1898	0.24%
7.98	1330.7897	3.1936	0.24%
7.99	1333.9832	3.1973	0.24%
8.00	1337.1805	3.2010	0.24%
8.01	1340.3816	3.2048	0.24%
8.02	1343.5863	3.2085	0.24%
8.03	1346.7948	3.2122	0.24%
8.04	1350.0070	3.2160	0.24%
8.05	1353.2230	3.2197	0.24%
8.06	1356.4427	3.2234	0.24%
8.07	1359.6661	3.2271	0.24%
8.08	1362.8932	3.2309	0.24%
8.09	1366.1241	3.2346	0.24%
8.10	1369.3587	3.2383	0.24%
8.11	1372.5970	3.2421	0.24%
8.12	1375.8391	3.2458	0.24%
8.13	1379.0849	3.2495	0.24%
8.14	1382.3344	3.2533	0.24%
8.15	1385.5877	3.2570	0.24%

APÈNDIX 2. RESULTAT HEC-RAS. SITUACIÓ ACTUAL

EA117 Plan: Plan 27

Elevation (m)

714
712
710
708
706
704
702
700

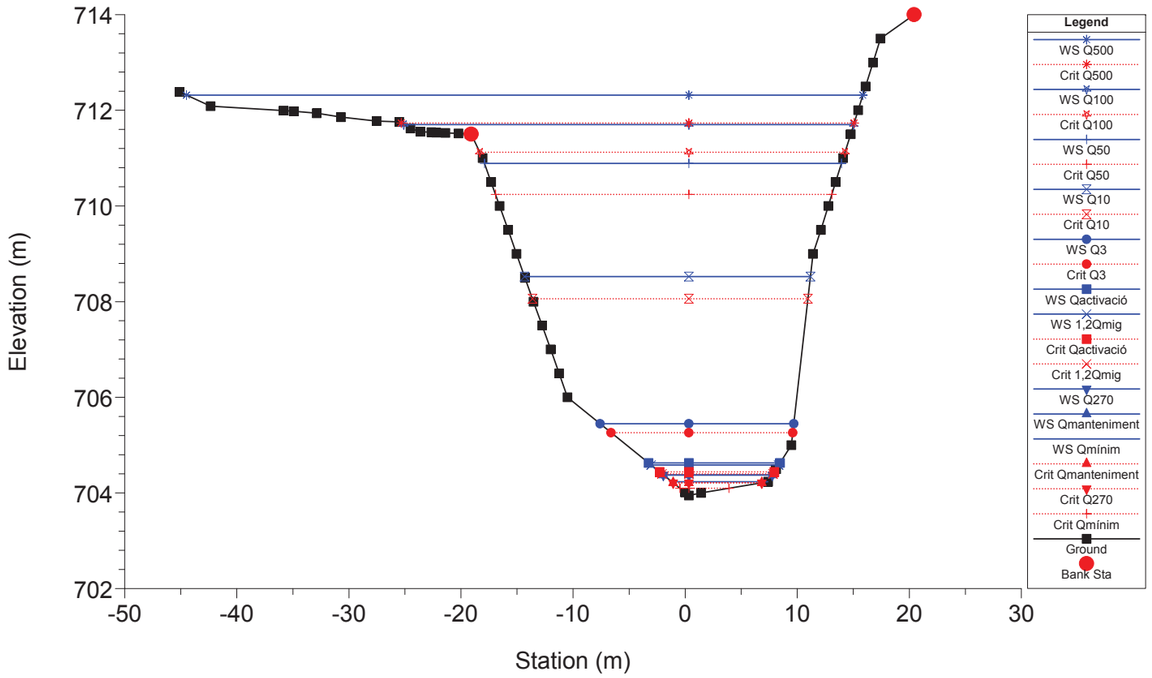
0 50 100 150 200 250 300

Main Channel Distance (m)

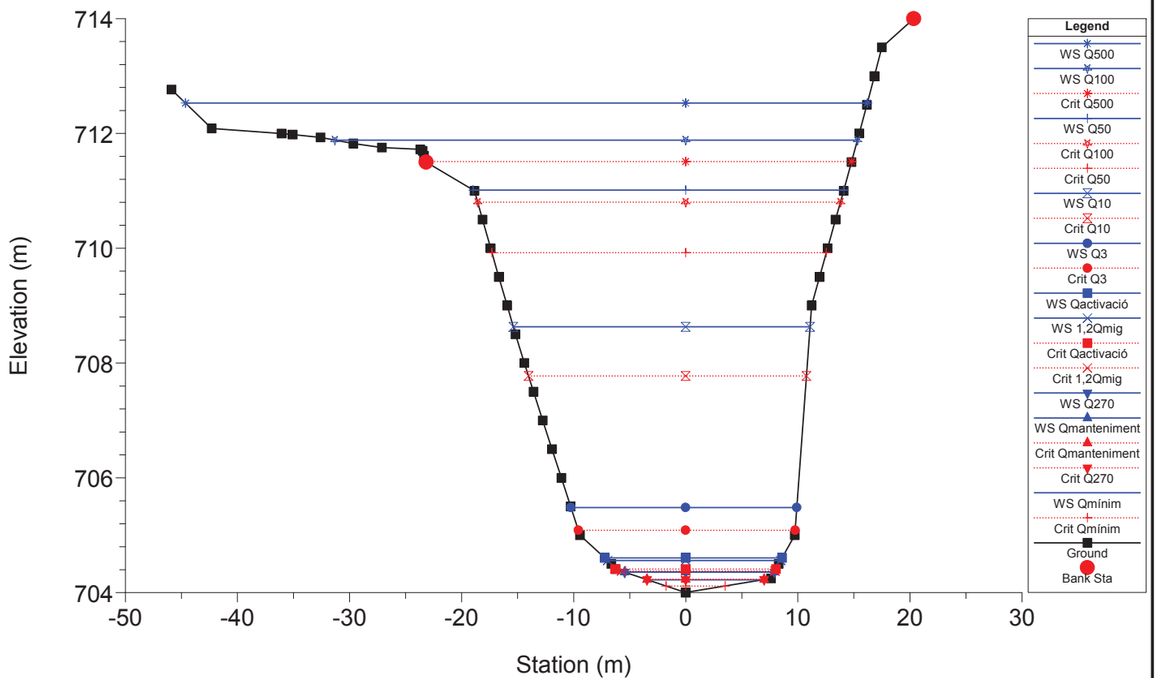
Legend

- Crit Q500
- Crit Q100
- Crit Q50
- WS Q500
- WS Q100
- WS Q50
- Crit Q10
- WS Q10
- WS Q3
- Crit Q3
- WS Qactivació
- Crit Qactivació
- Crit 1,2Qmig
- WS 1,2Qmig
- Crit Q270
- WS Qmanteniment
- WS Q270
- Crit Qmanteniment
- Crit Qmínim
- WS Qmínim
- Ground

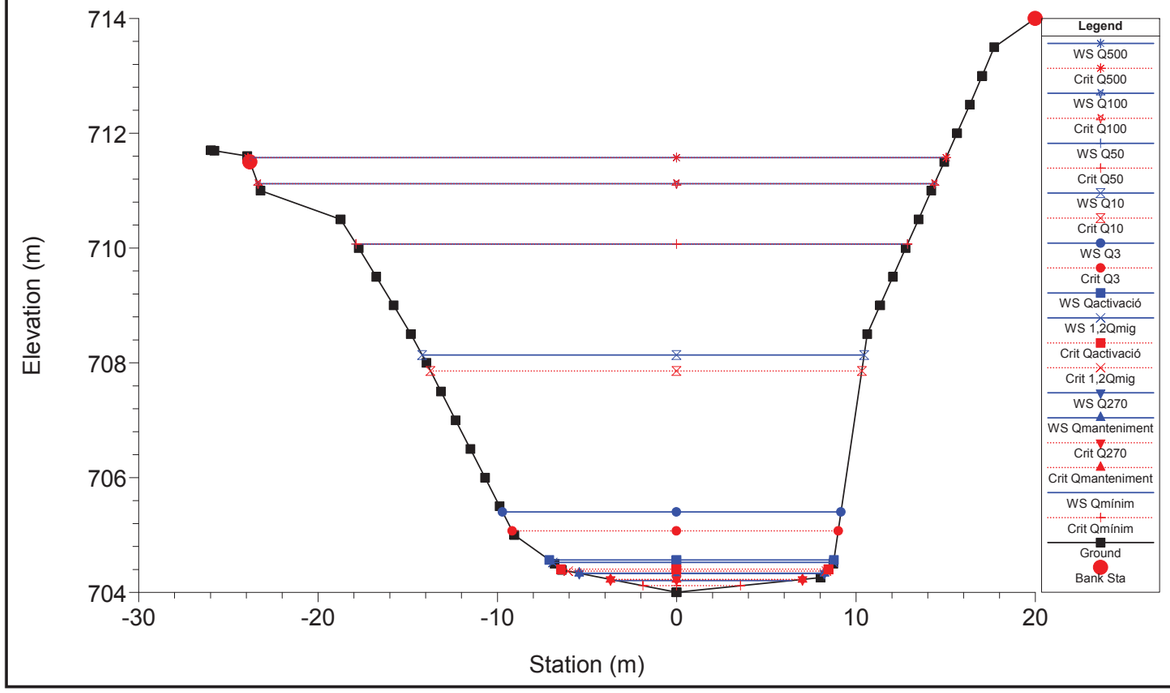
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1385.00



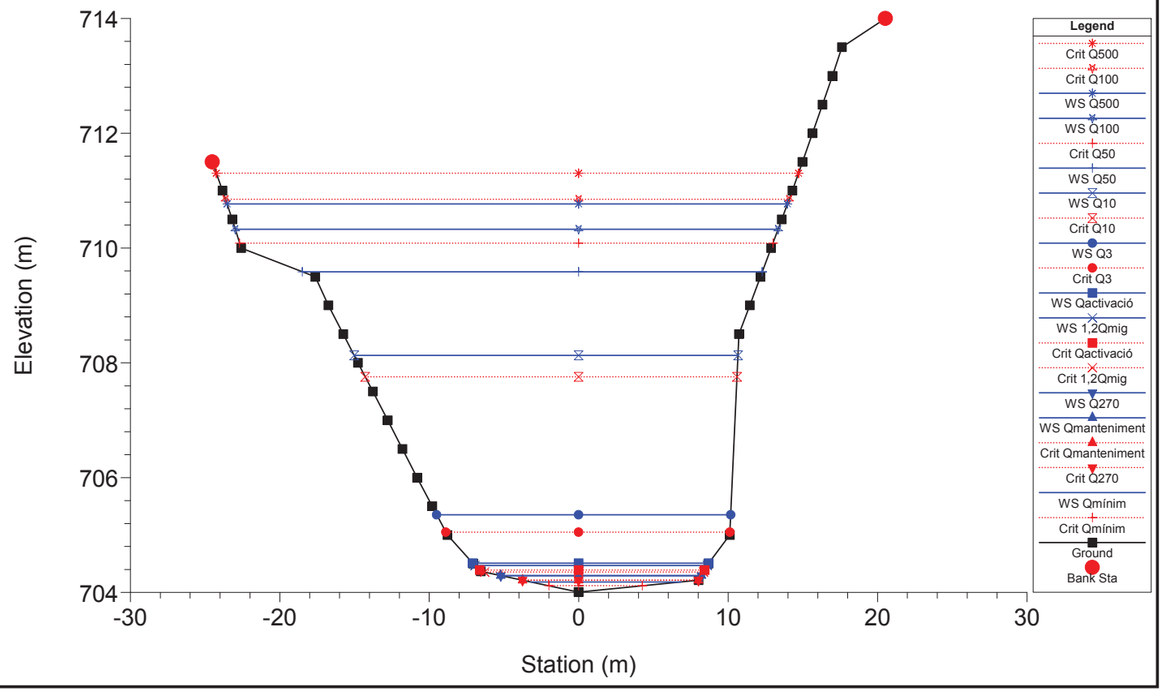
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1390.00



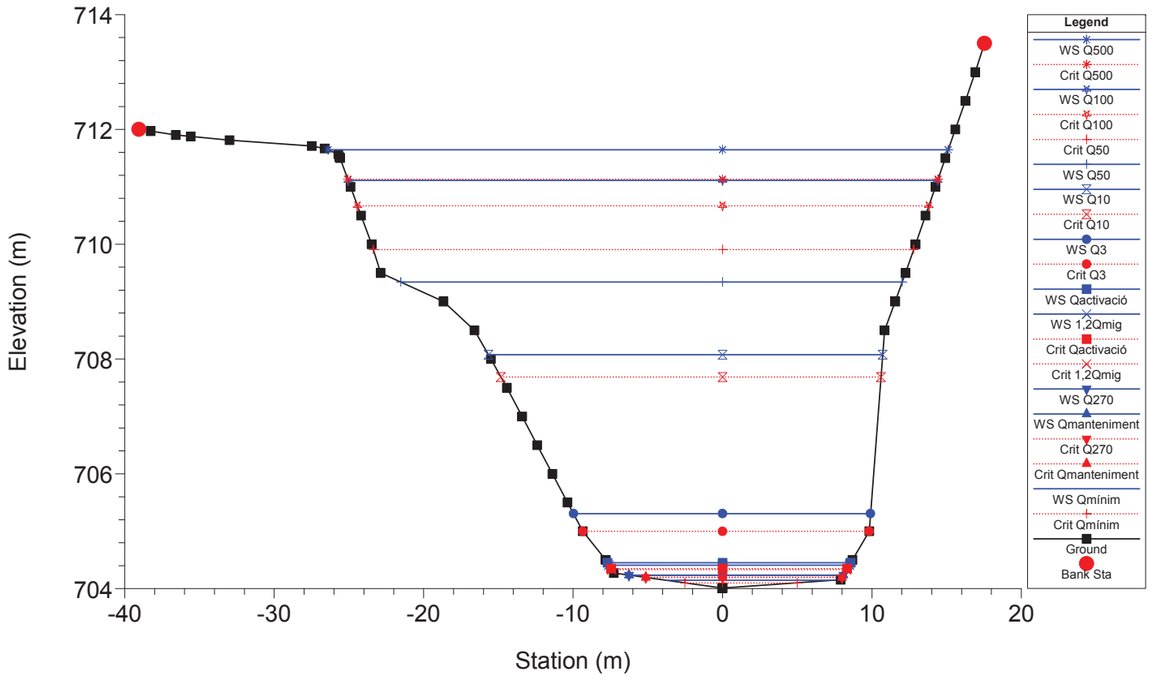
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1395.00



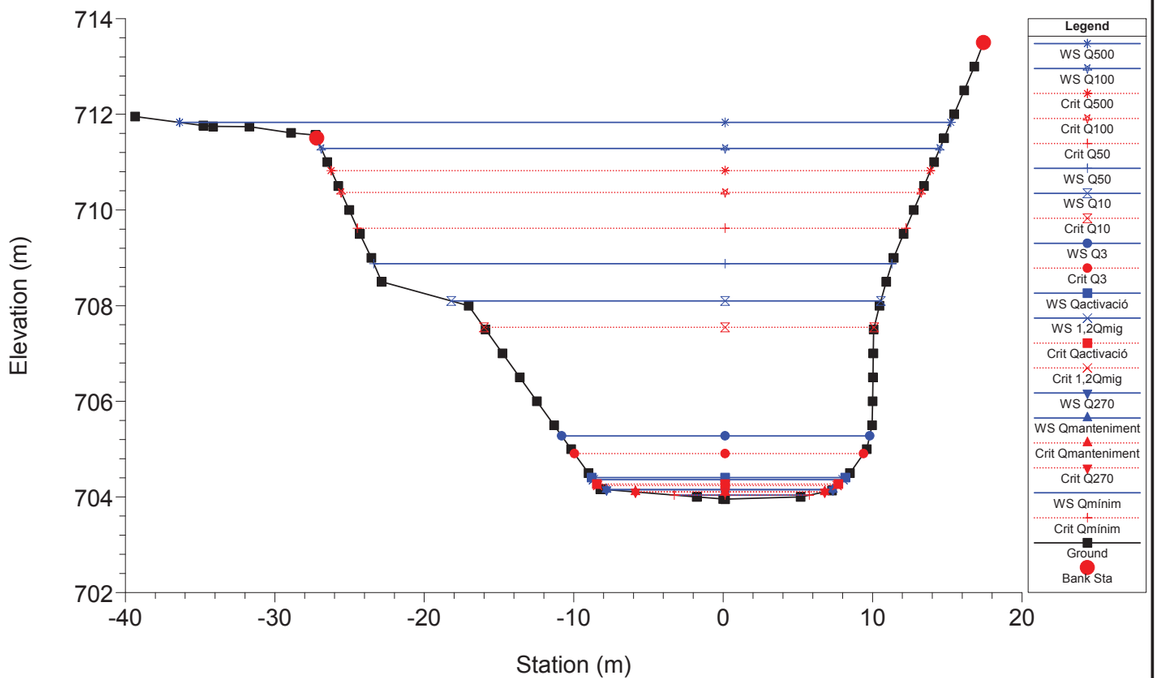
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1400.00



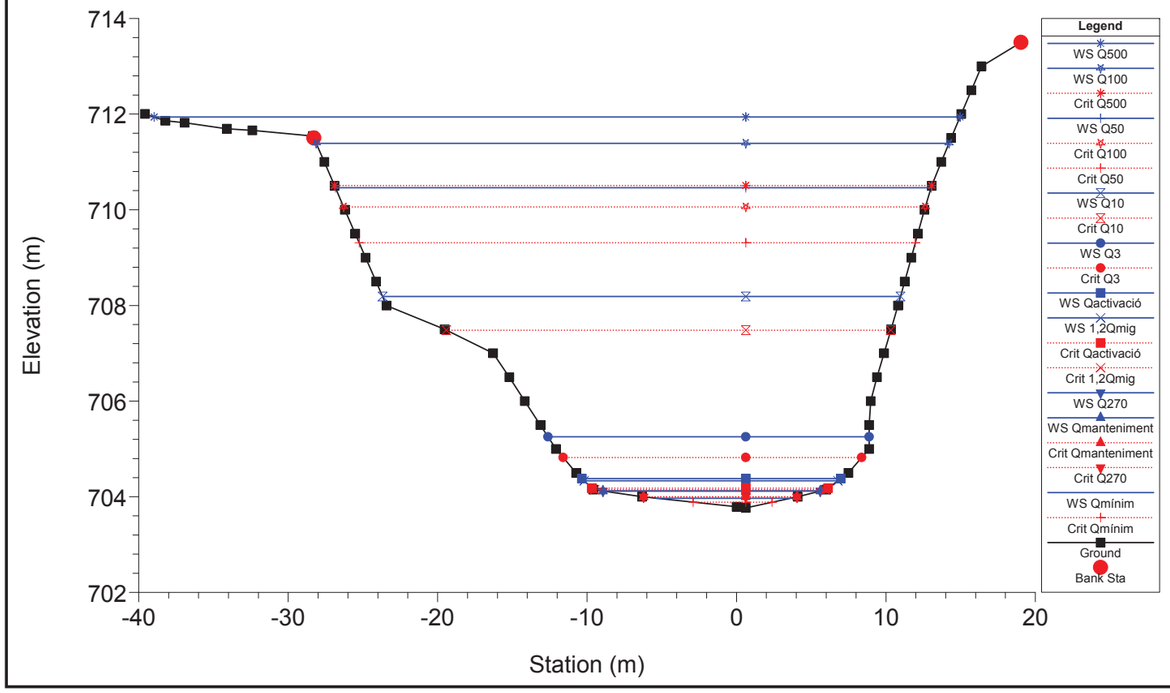
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1405.00



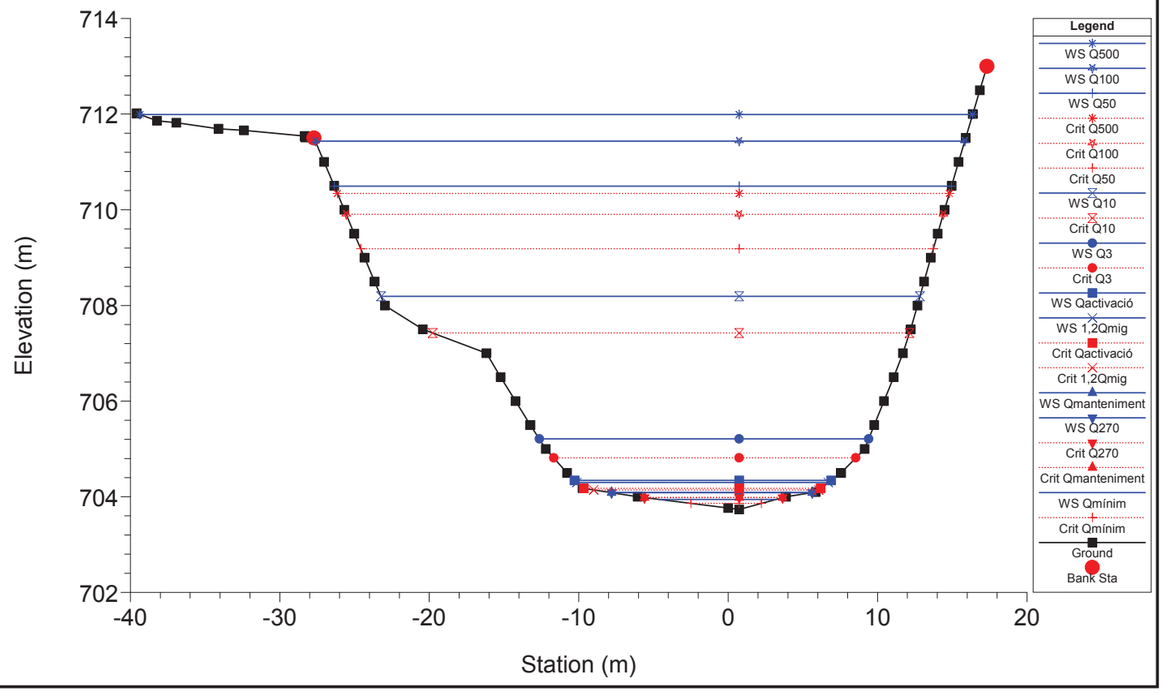
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1410.00



EA117 Plan: Plan 27
RS = -1415.00

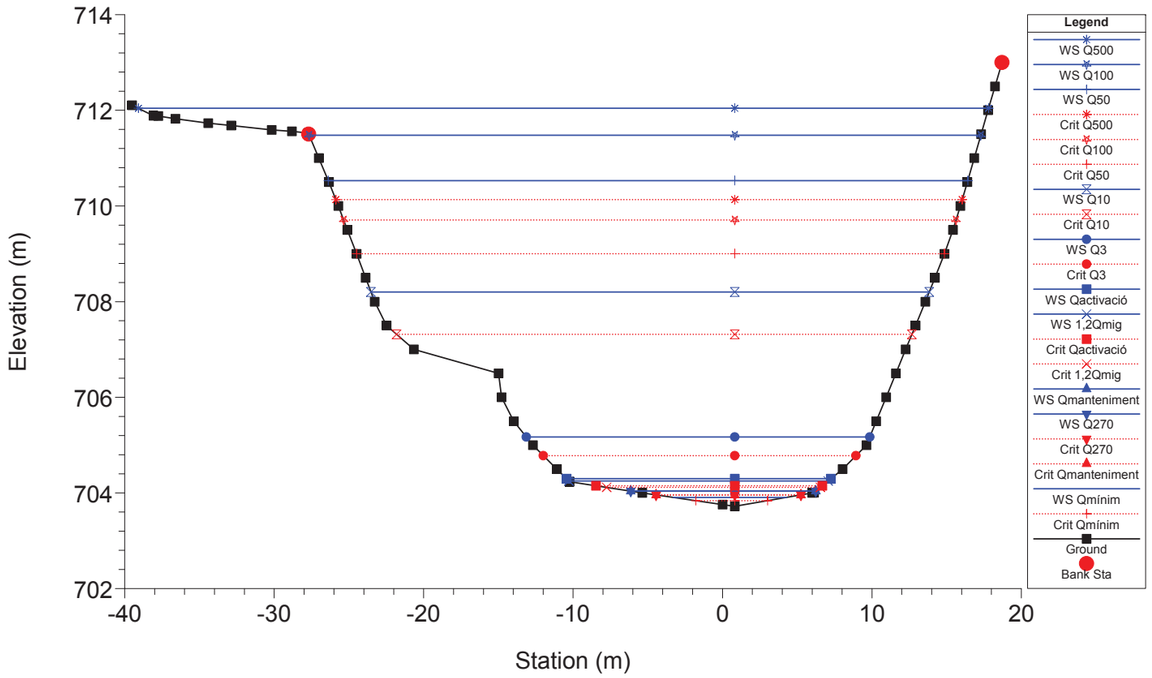


EA117 Plan: Plan 27
RS = -1420.00



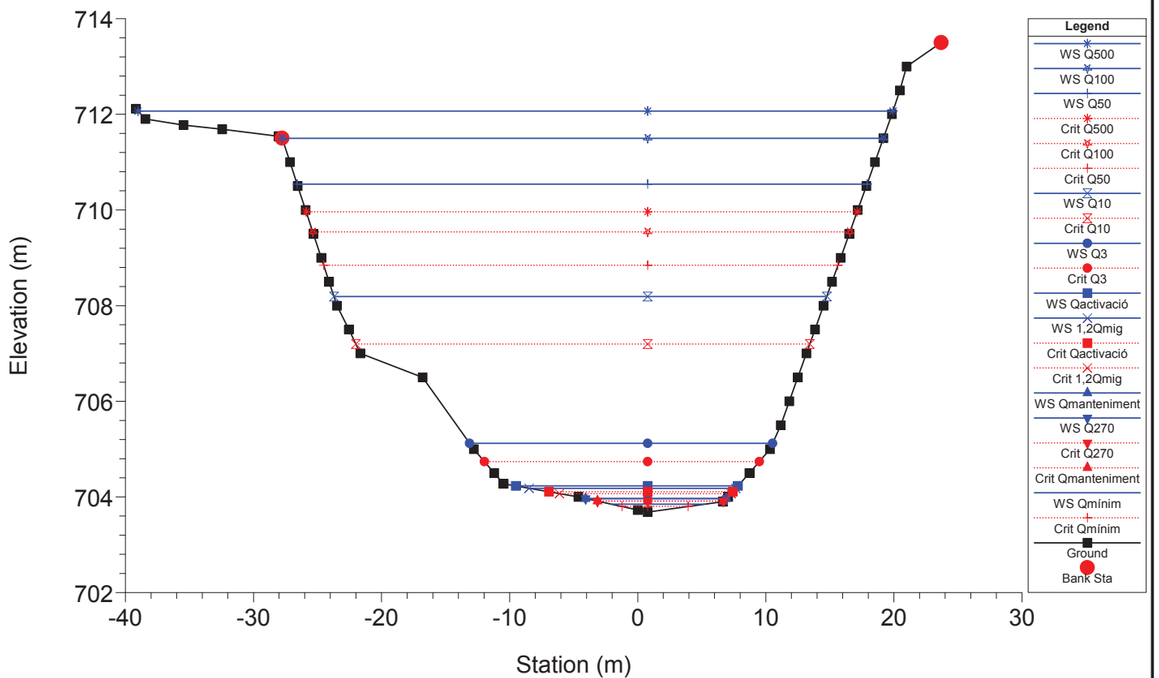
EA117 Plan: Plan 27

RS = -1425.00



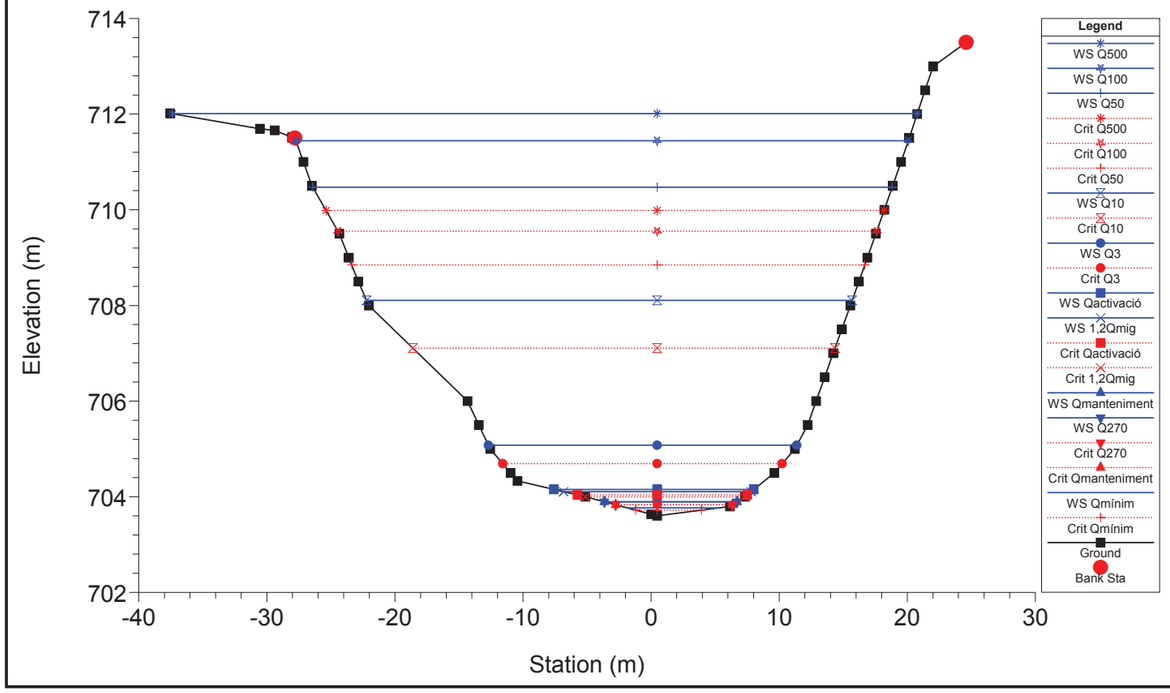
EA117 Plan: Plan 27

RS = -1430.00



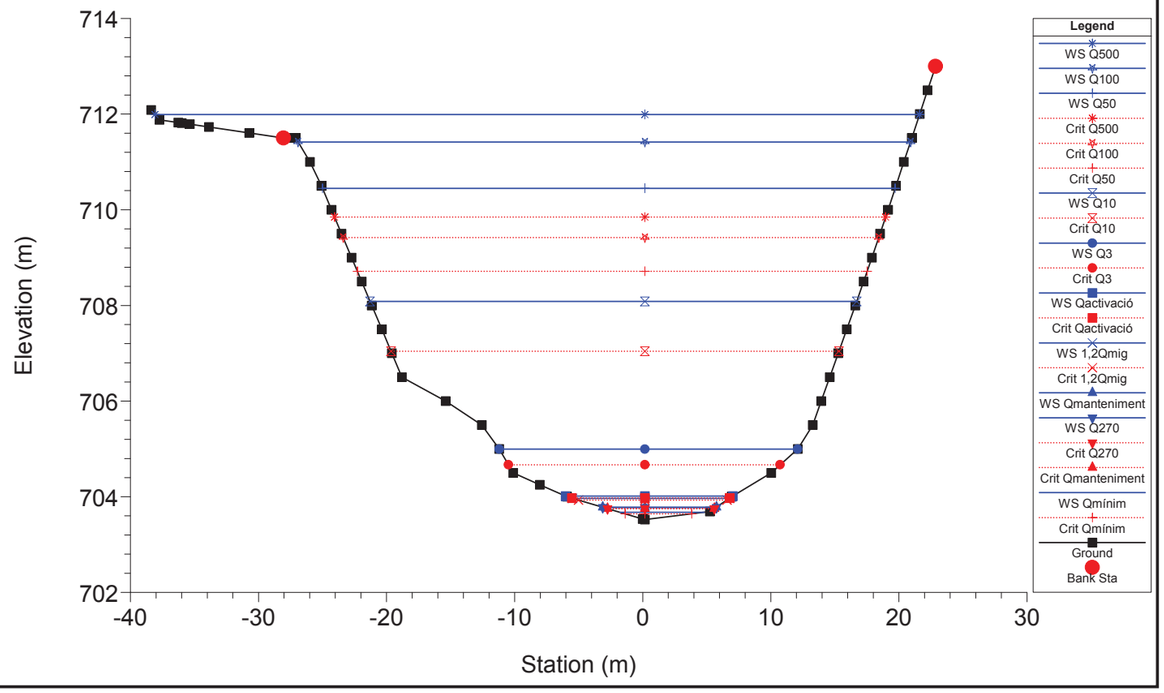
EA117 Plan: Plan 27

RS = -1435.00

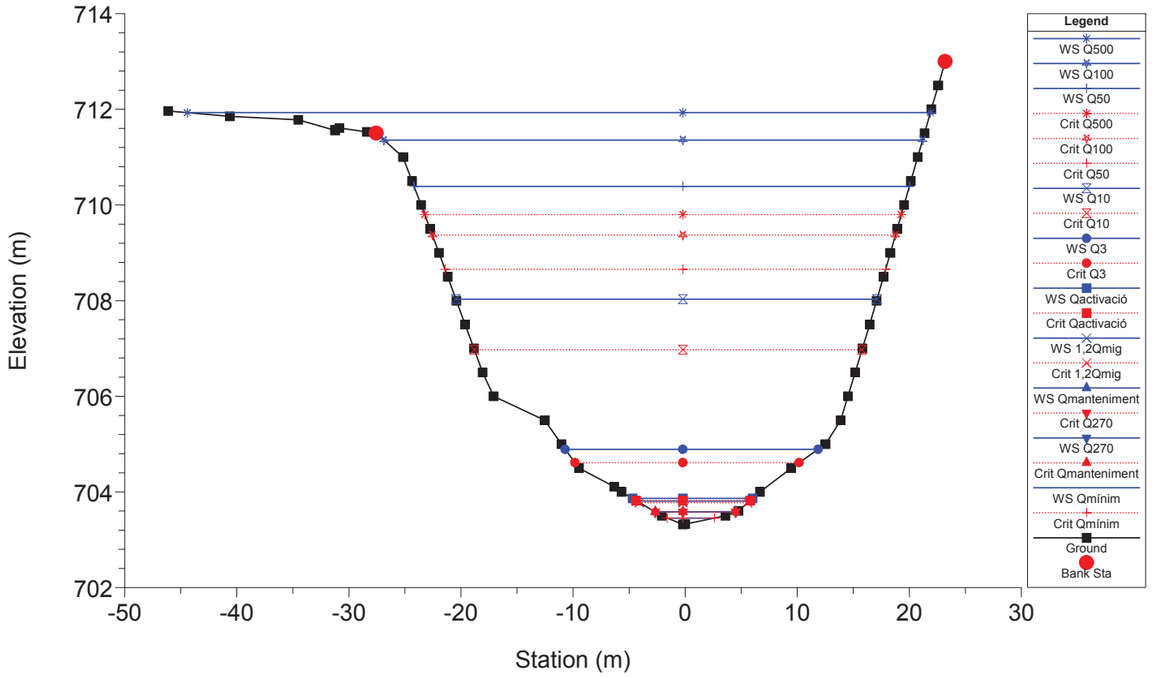


EA117 Plan: Plan 27

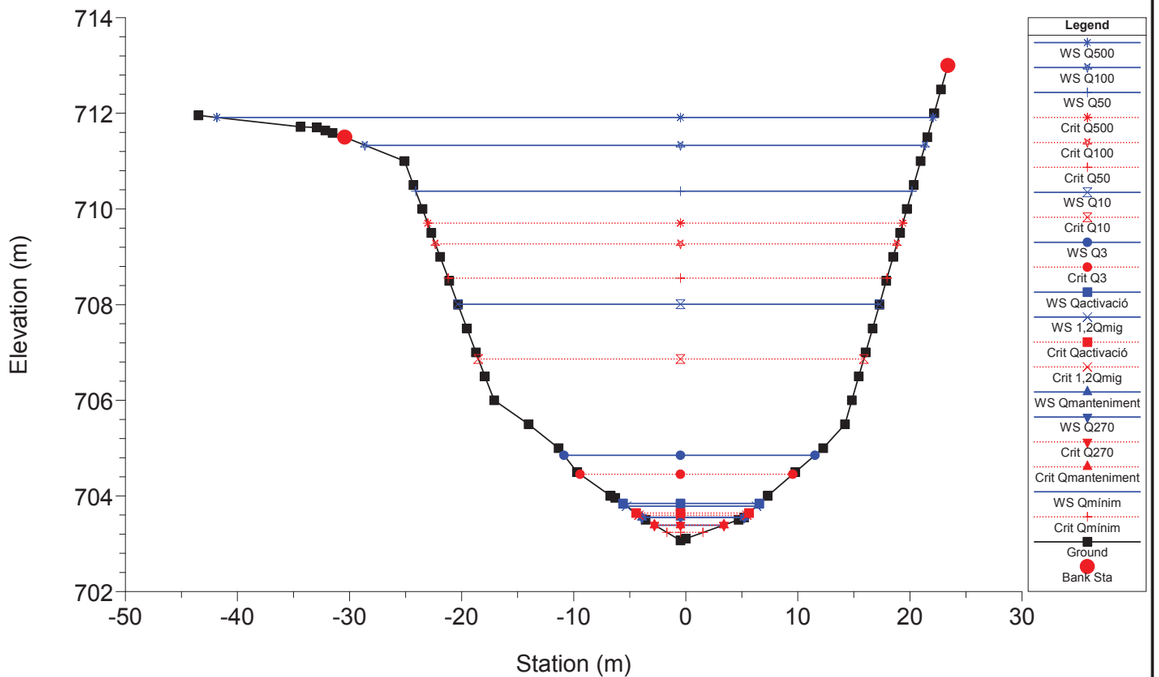
RS = -1440.00



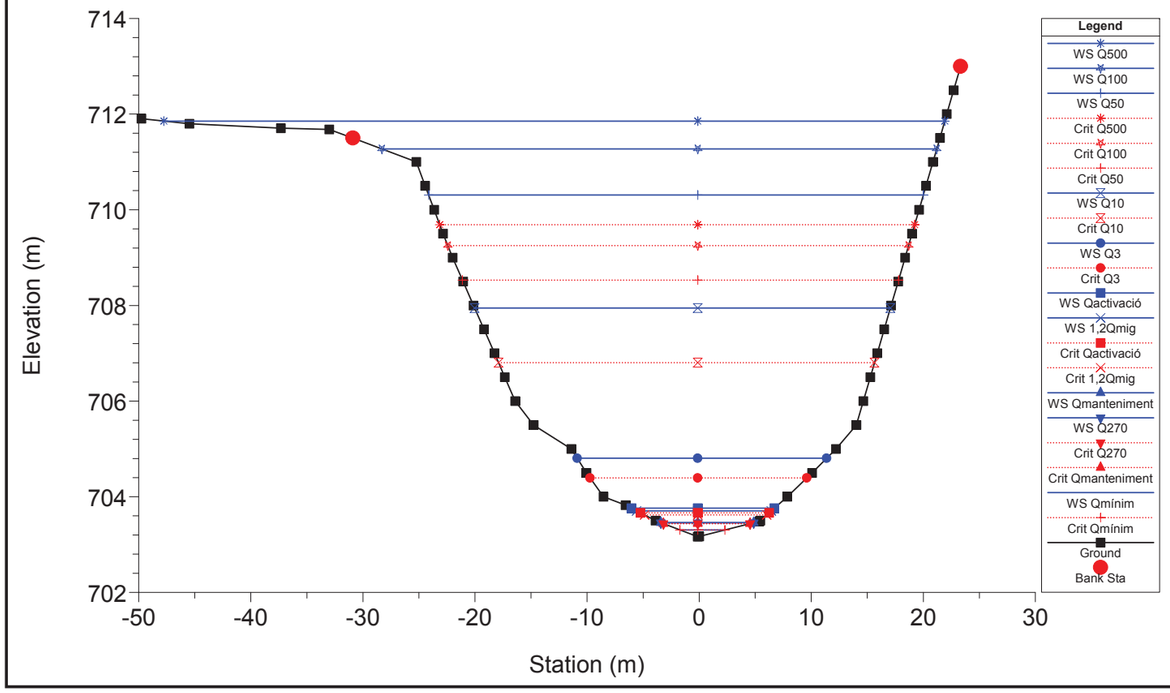
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1445.00



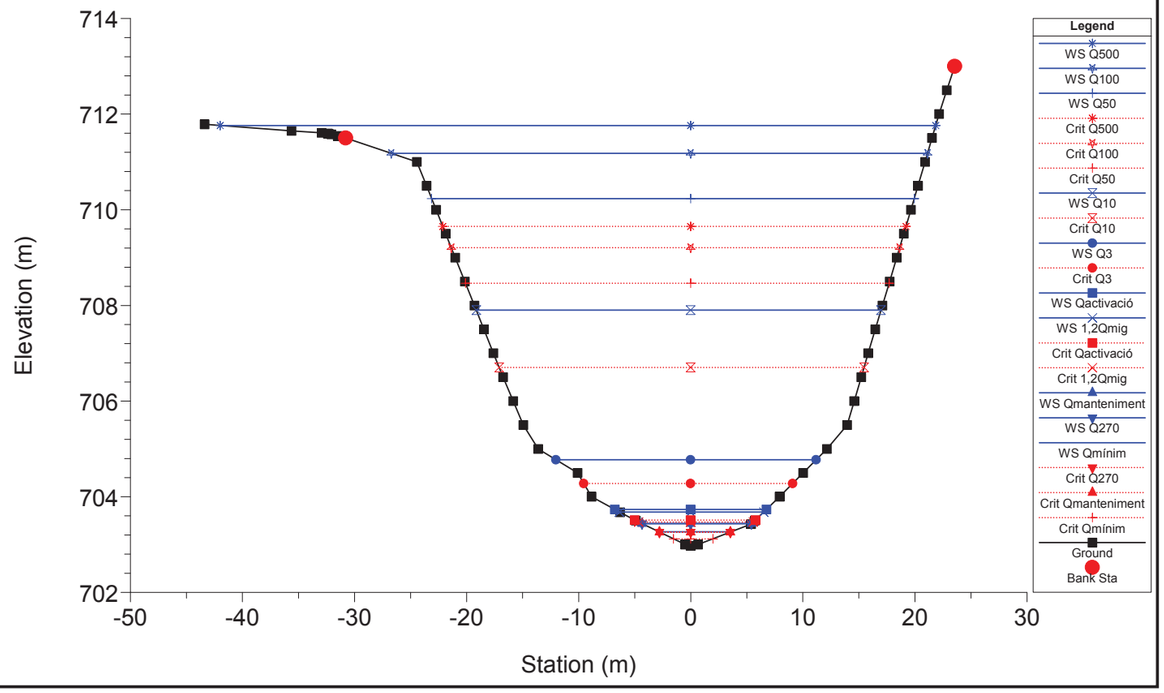
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1450.00



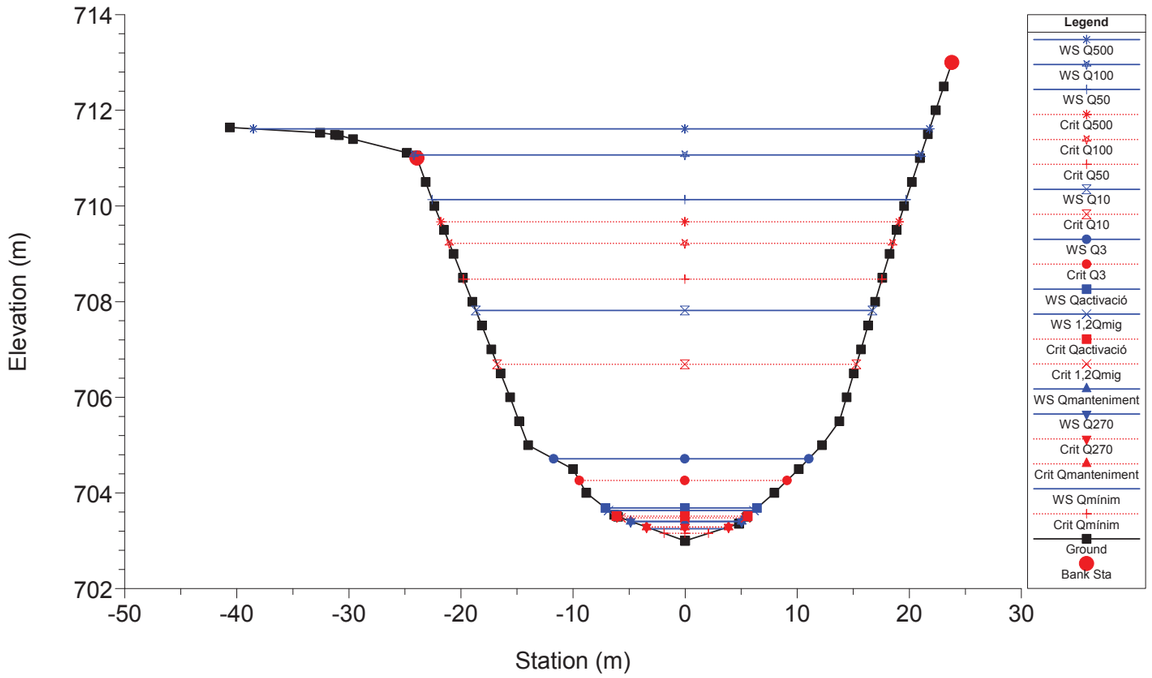
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1455.00



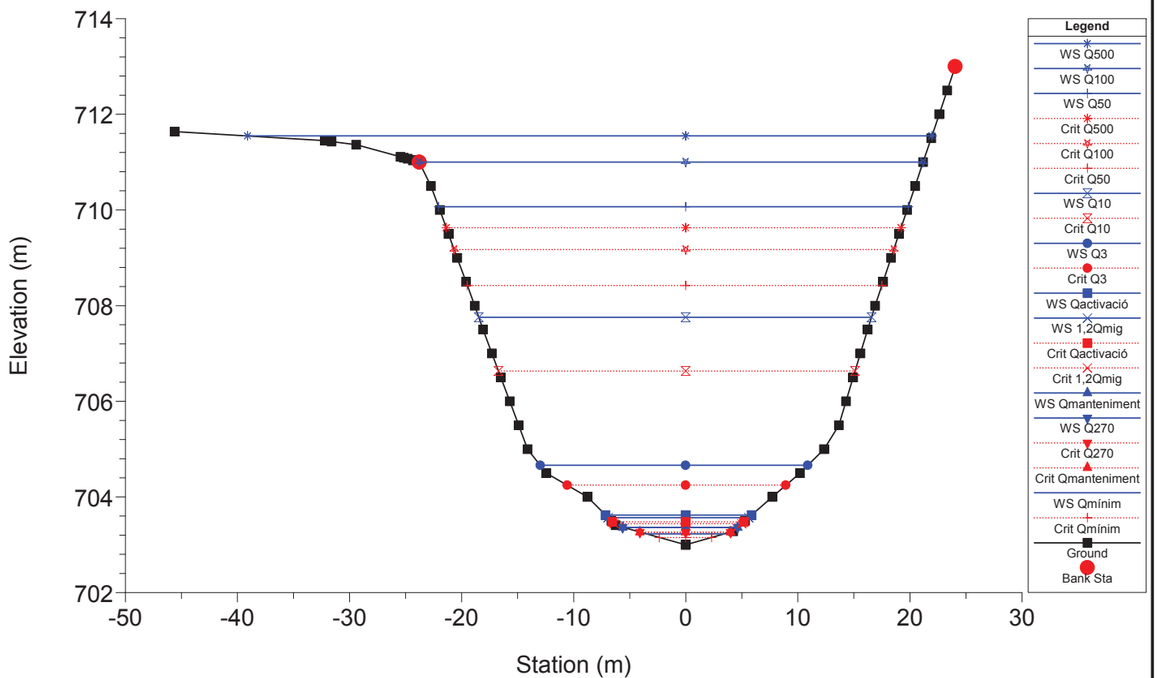
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1460.00



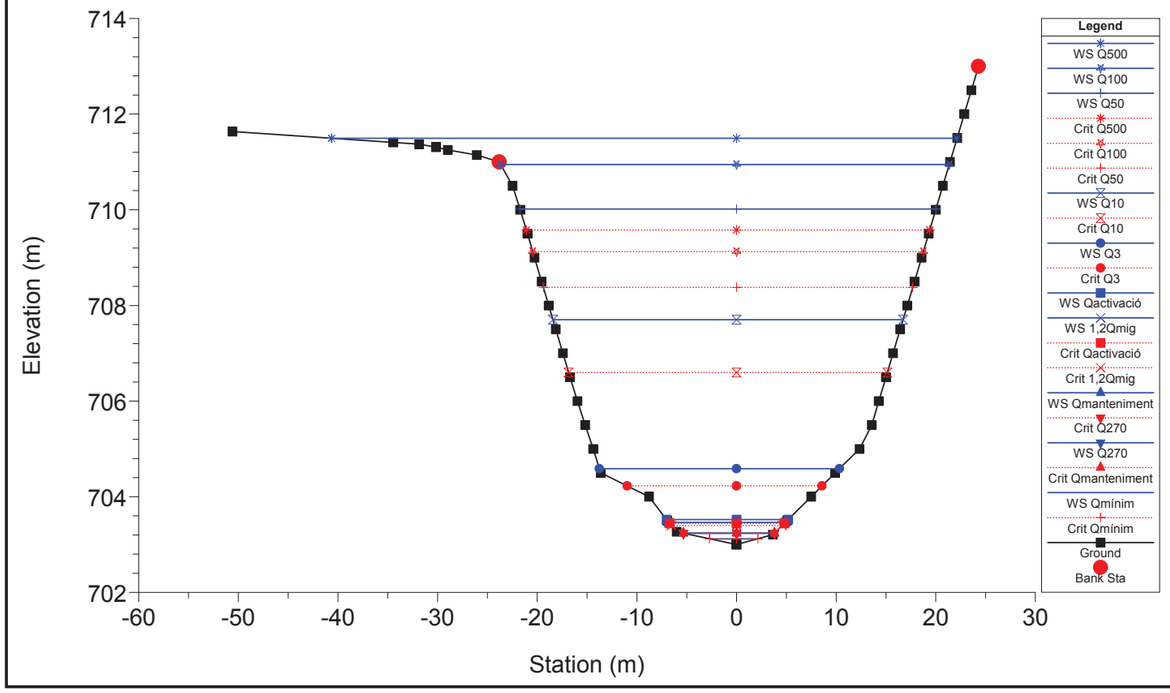
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1465.00



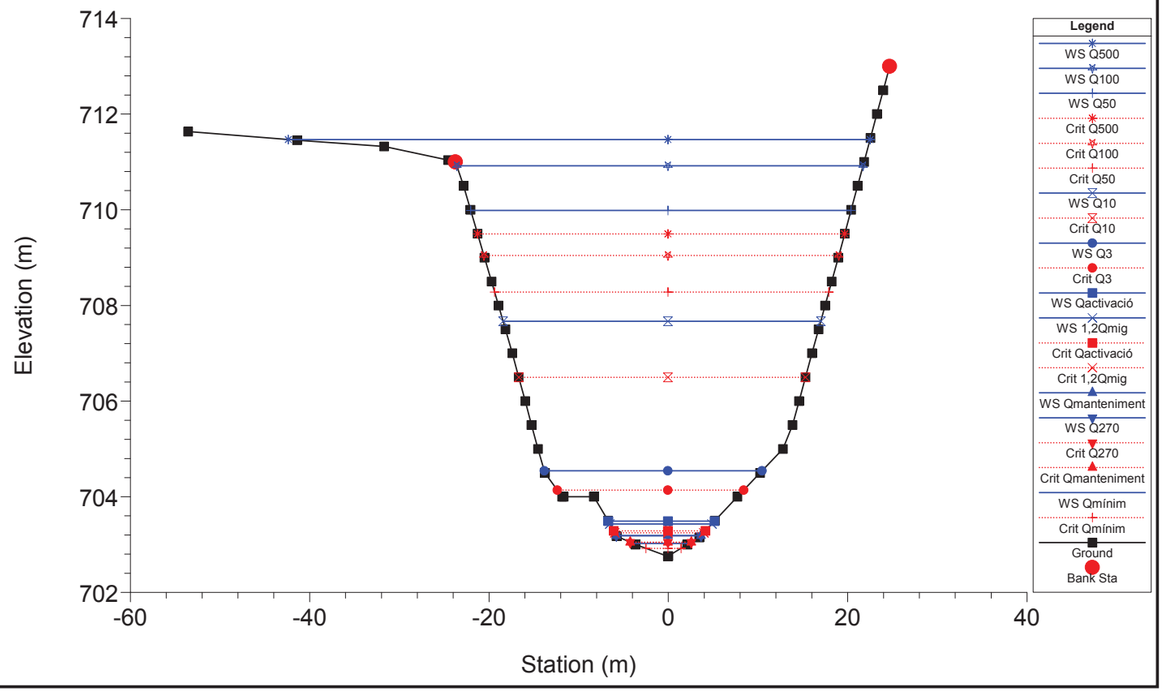
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1470.00



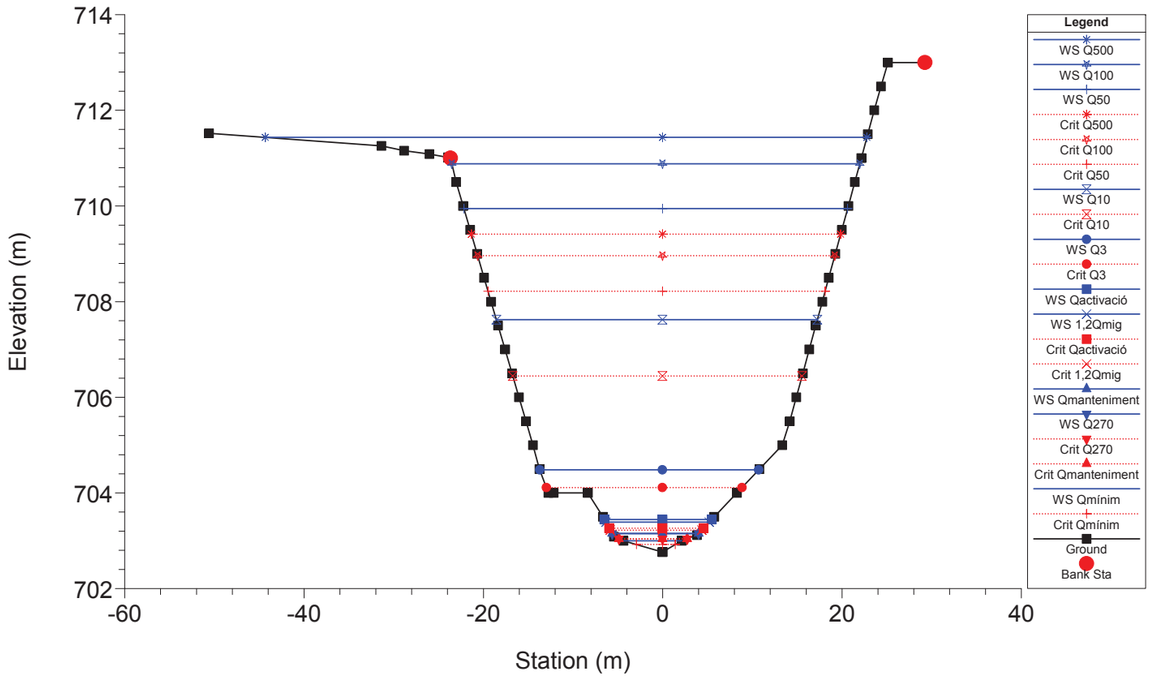
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1475.00



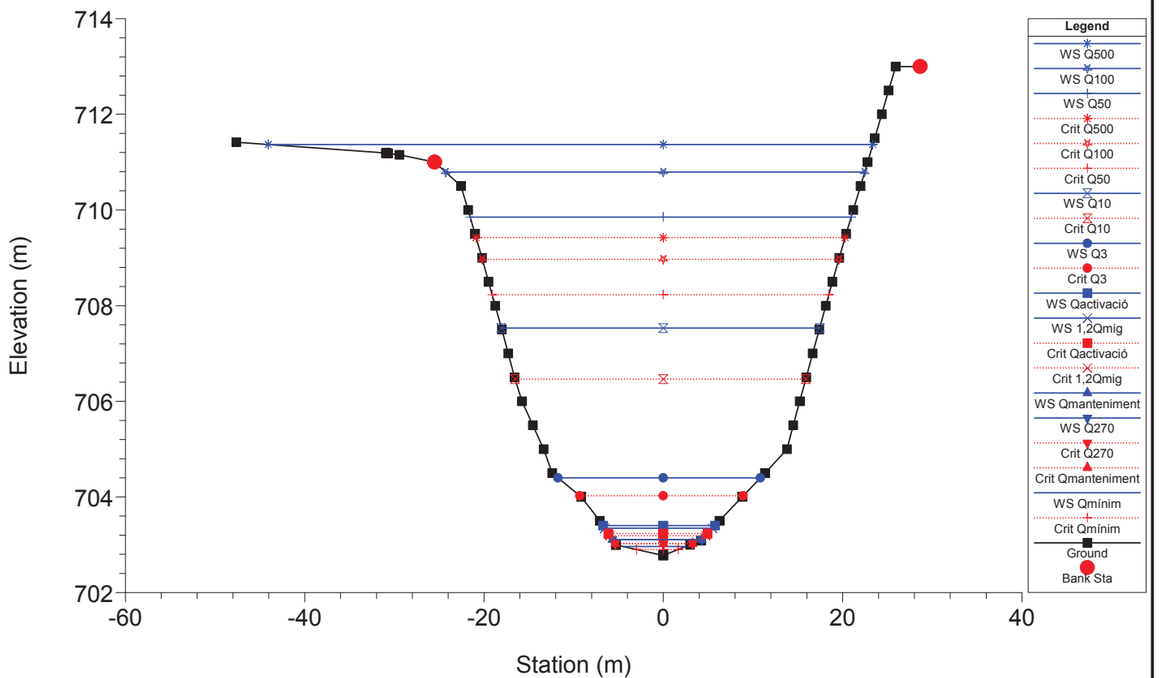
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1480.00



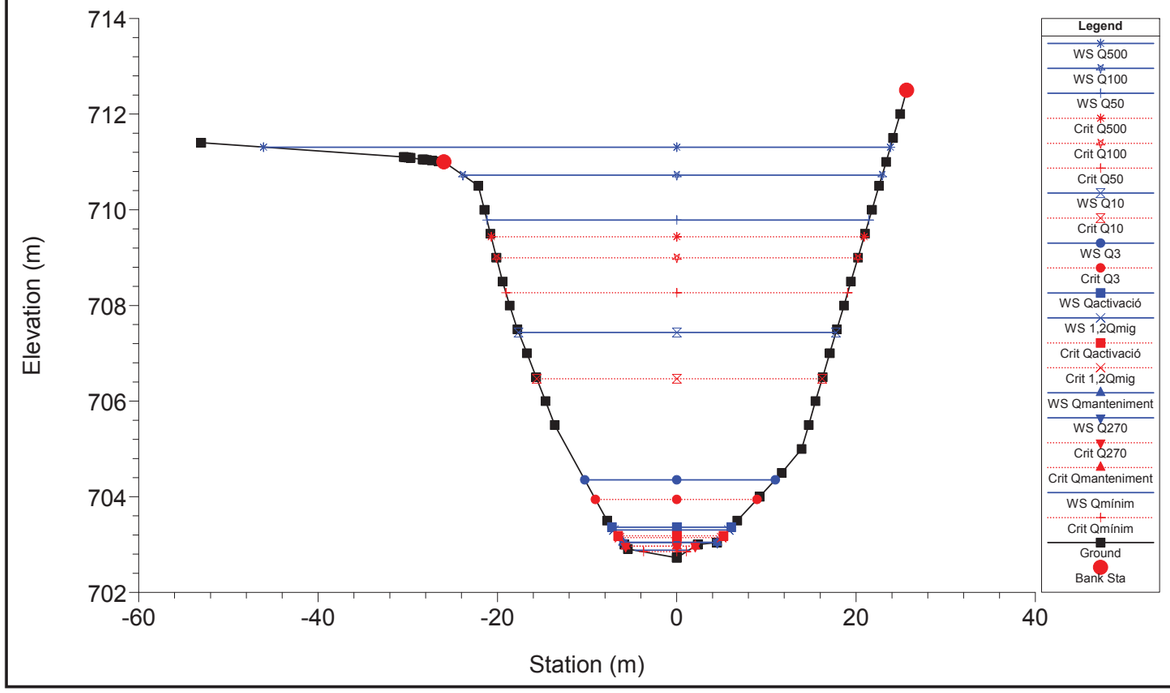
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1485.00



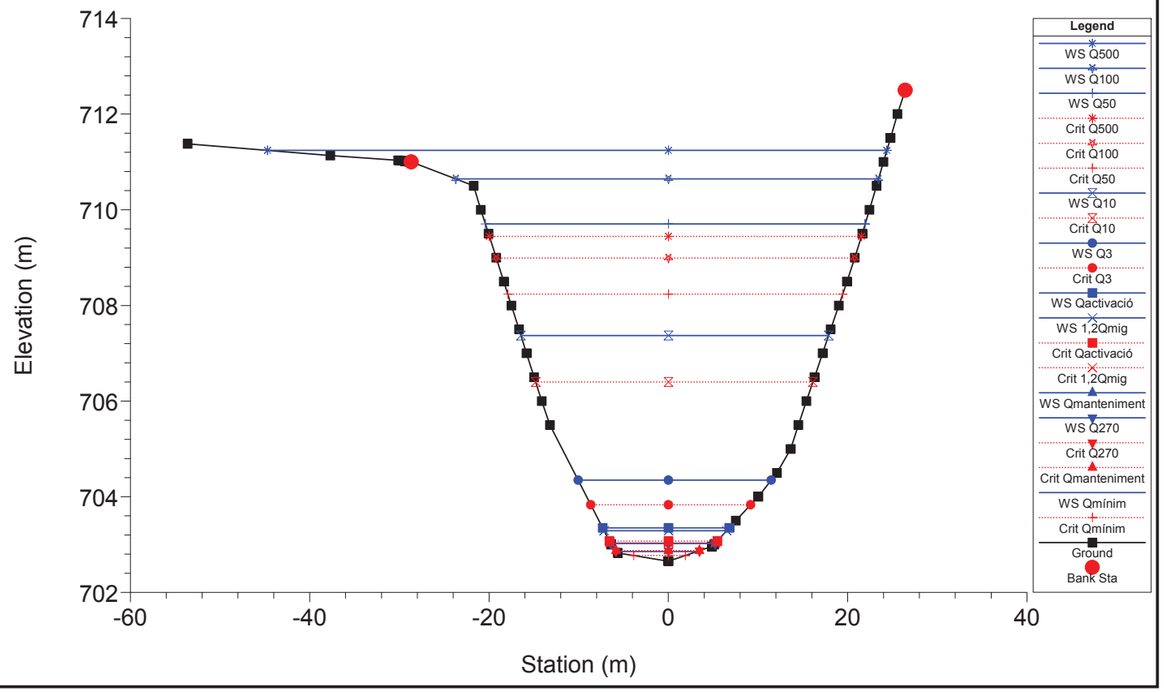
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1490.00



EA117 Plan: Plan 27
RS = -1495.00

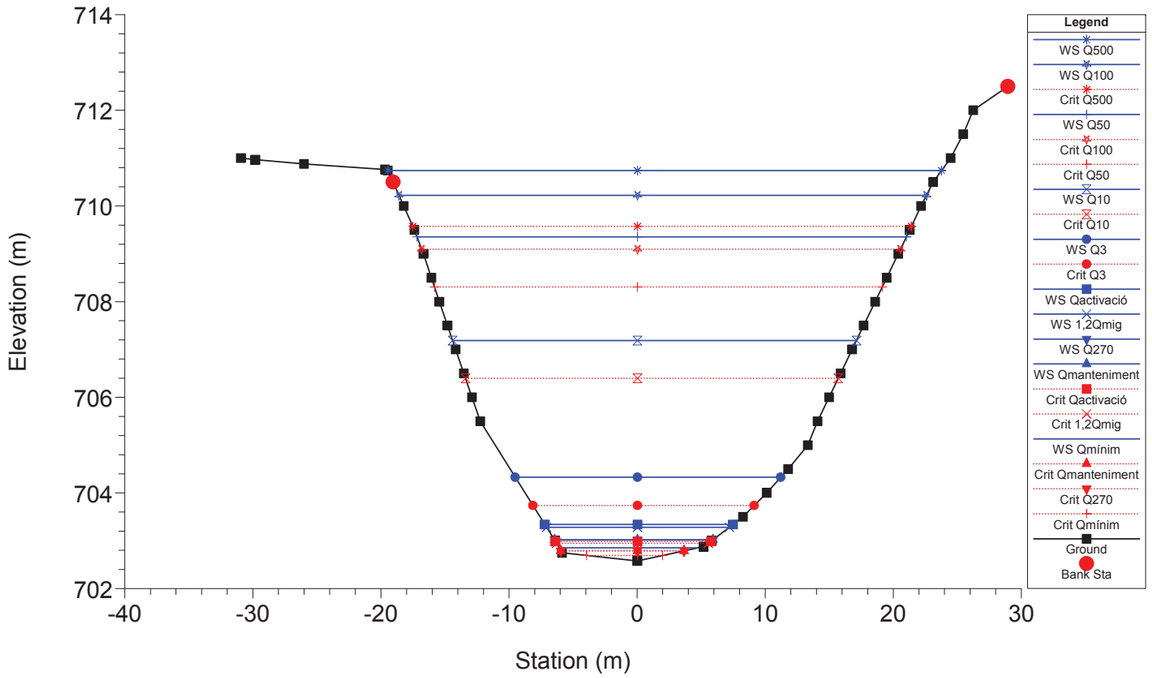


EA117 Plan: Plan 27
RS = -1500.00



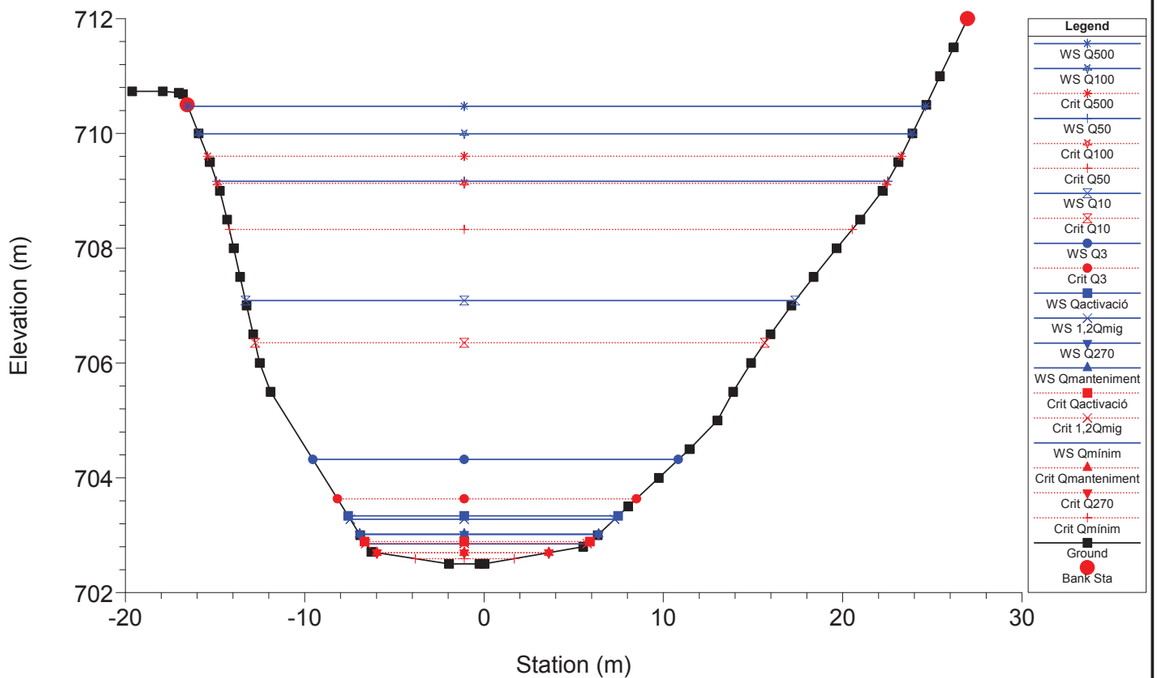
EA117 Plan: Plan 27

RS = -1505.00



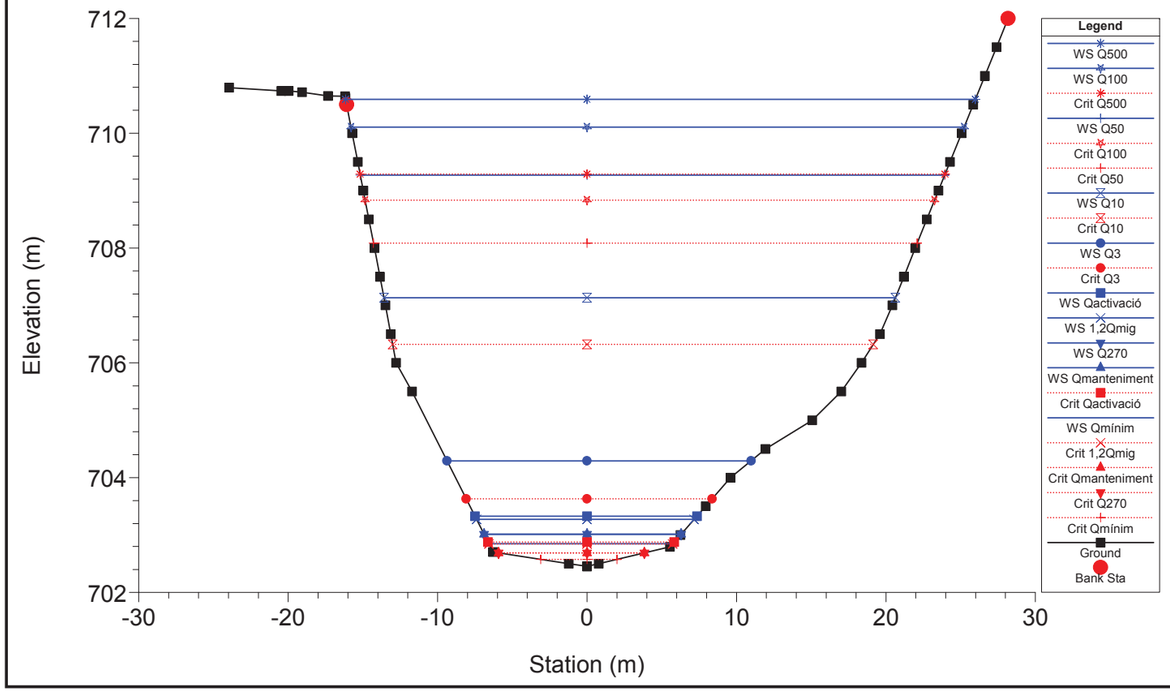
EA117 Plan: Plan 27

RS = -1510.00



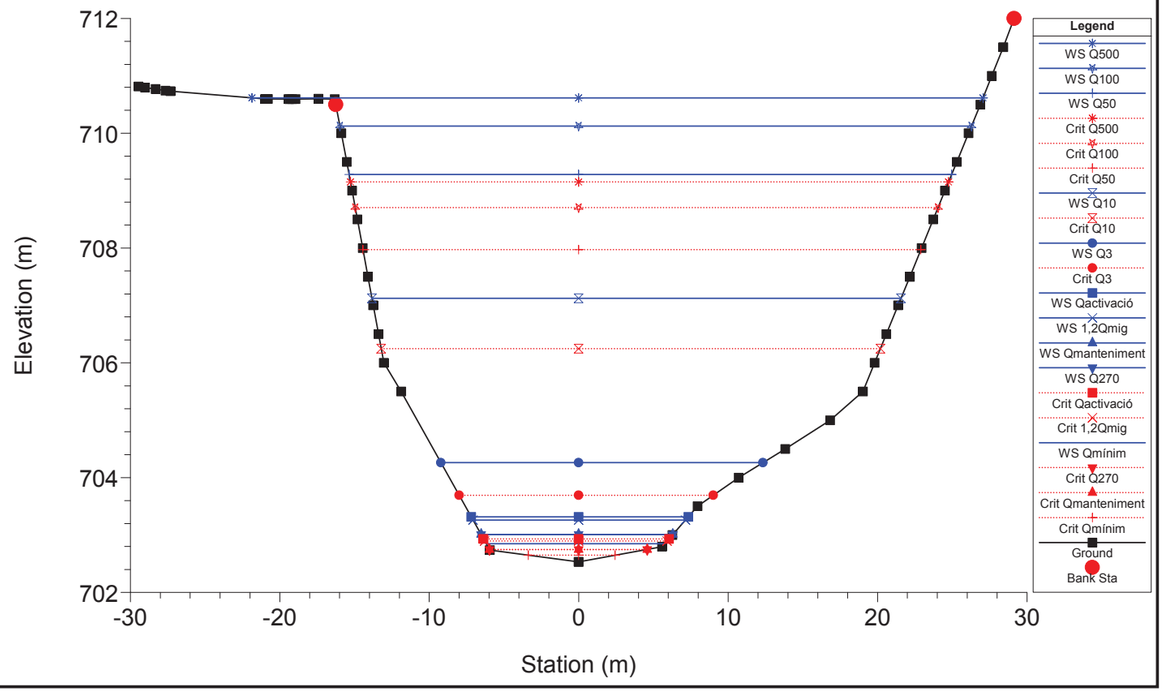
EA117 Plan: Plan 27

RS = -1515.00

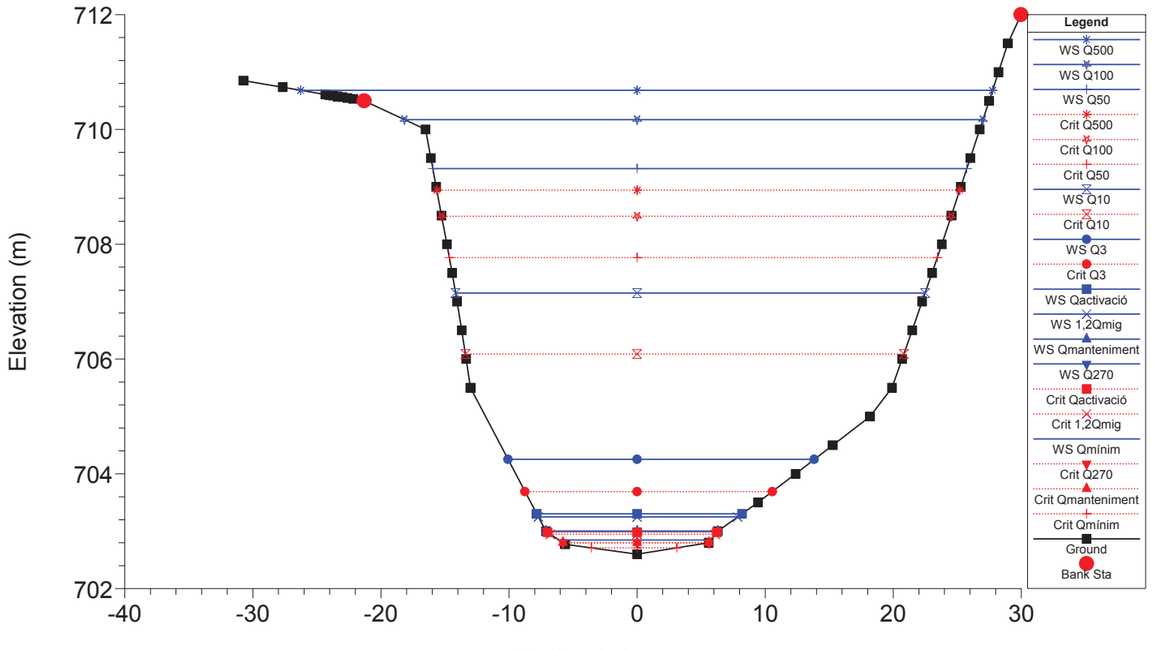


EA117 Plan: Plan 27

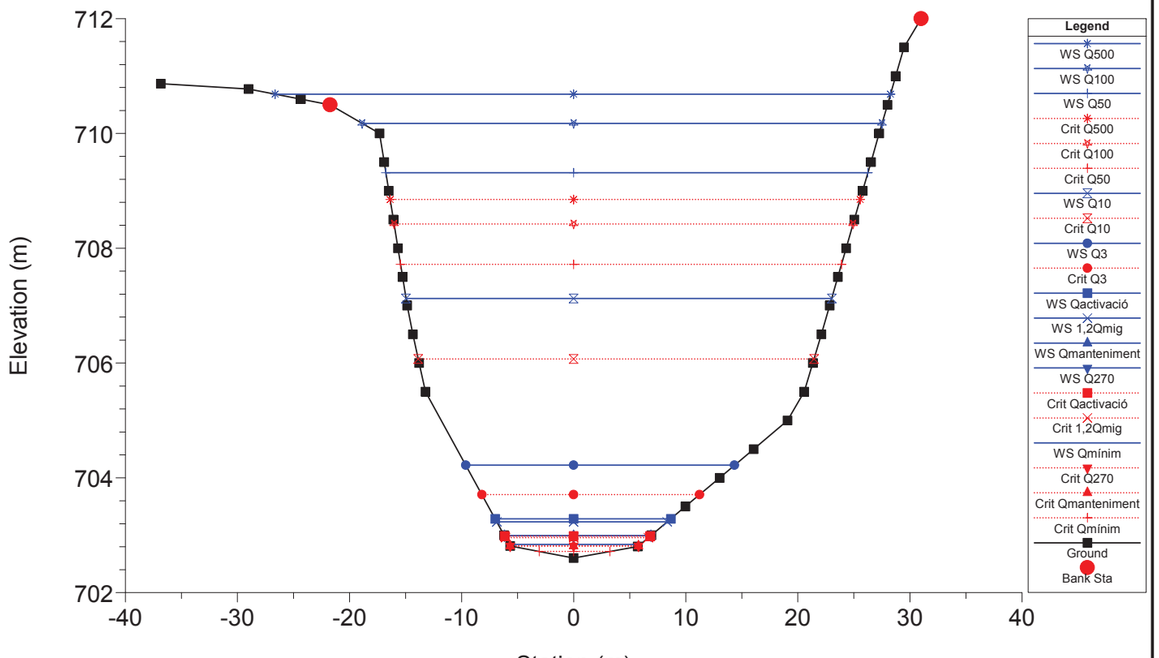
RS = -1520.00



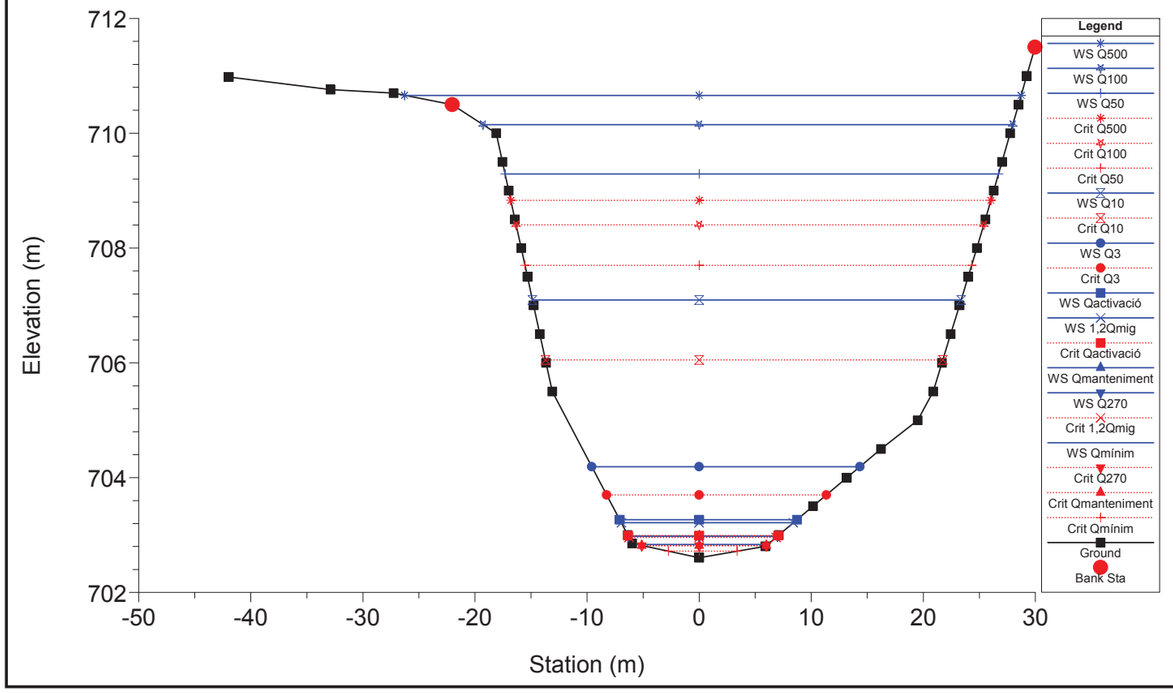
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1525.00



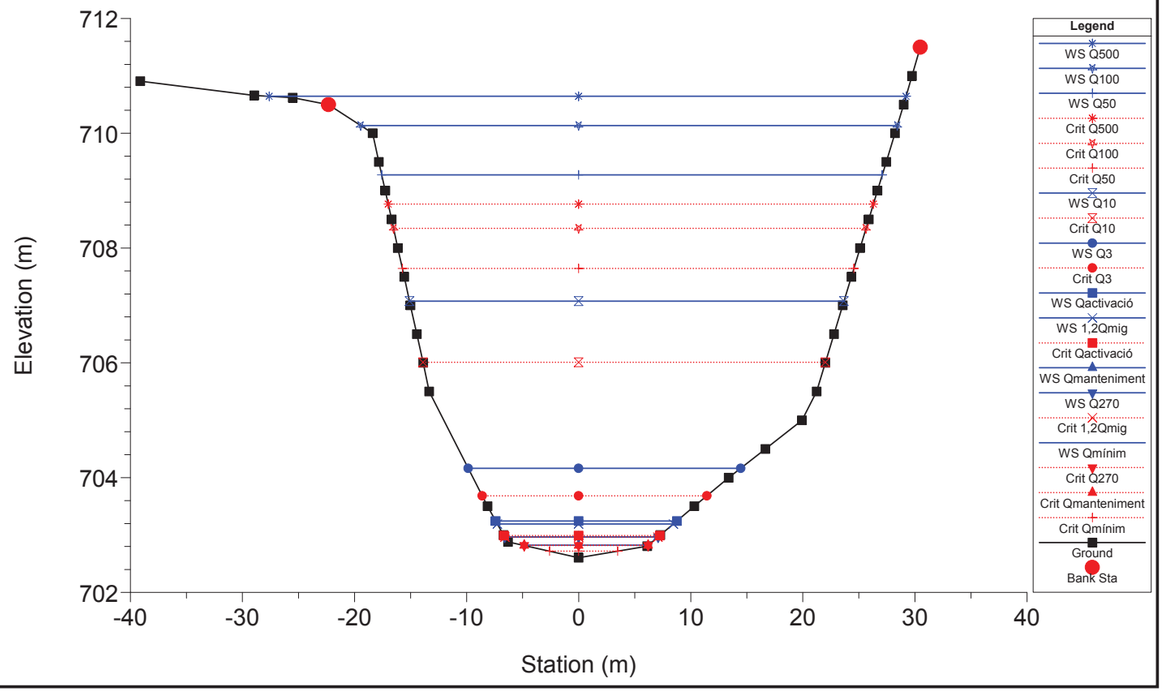
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1530.00



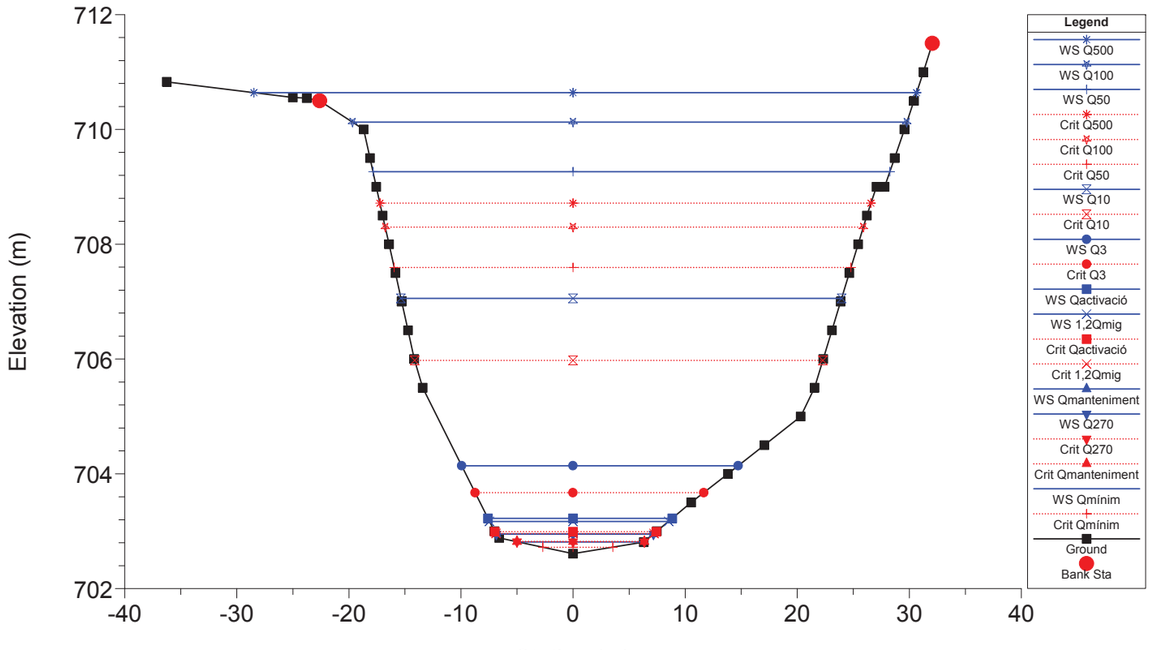
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1535.00



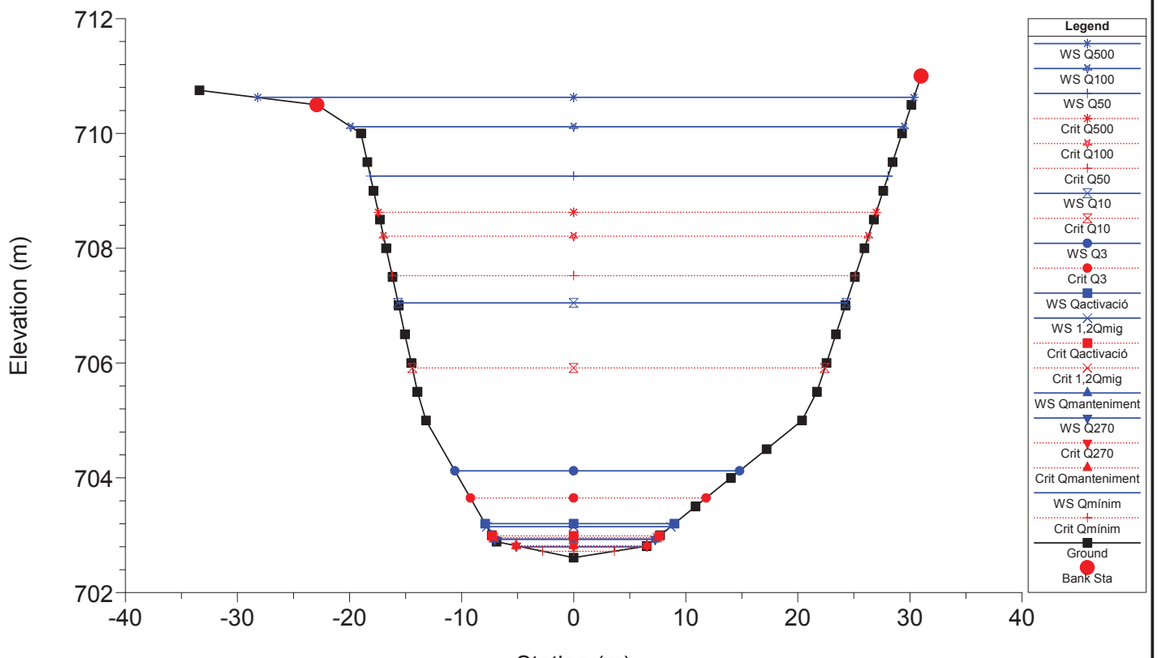
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1540.00



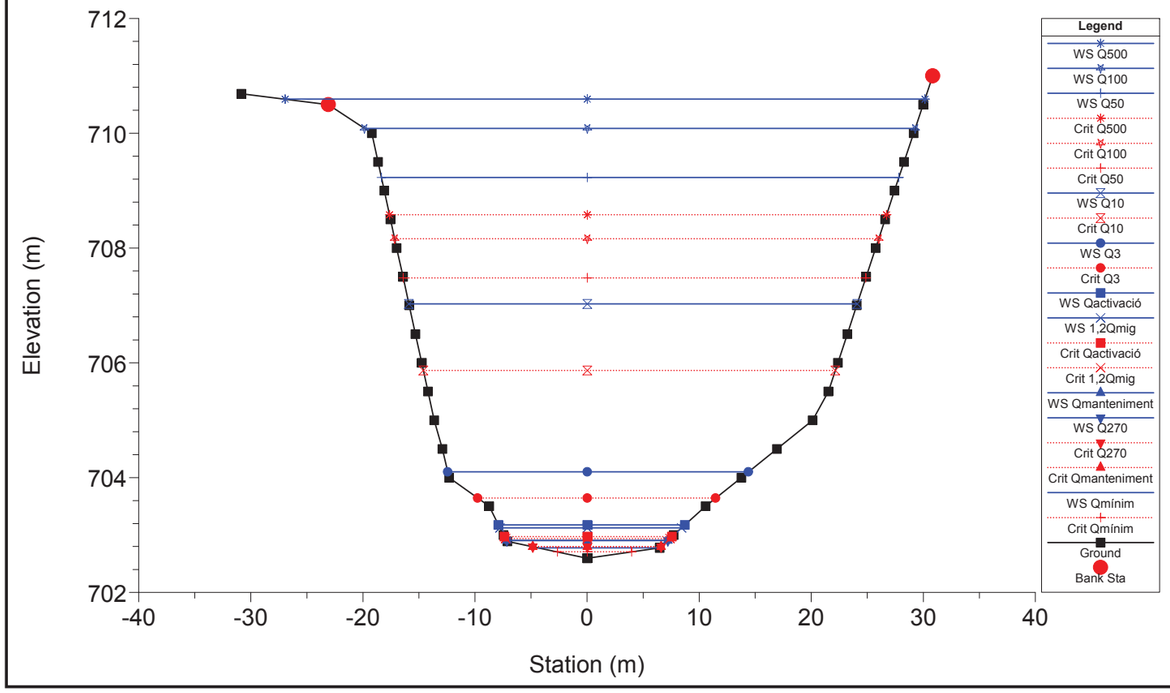
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1545.00



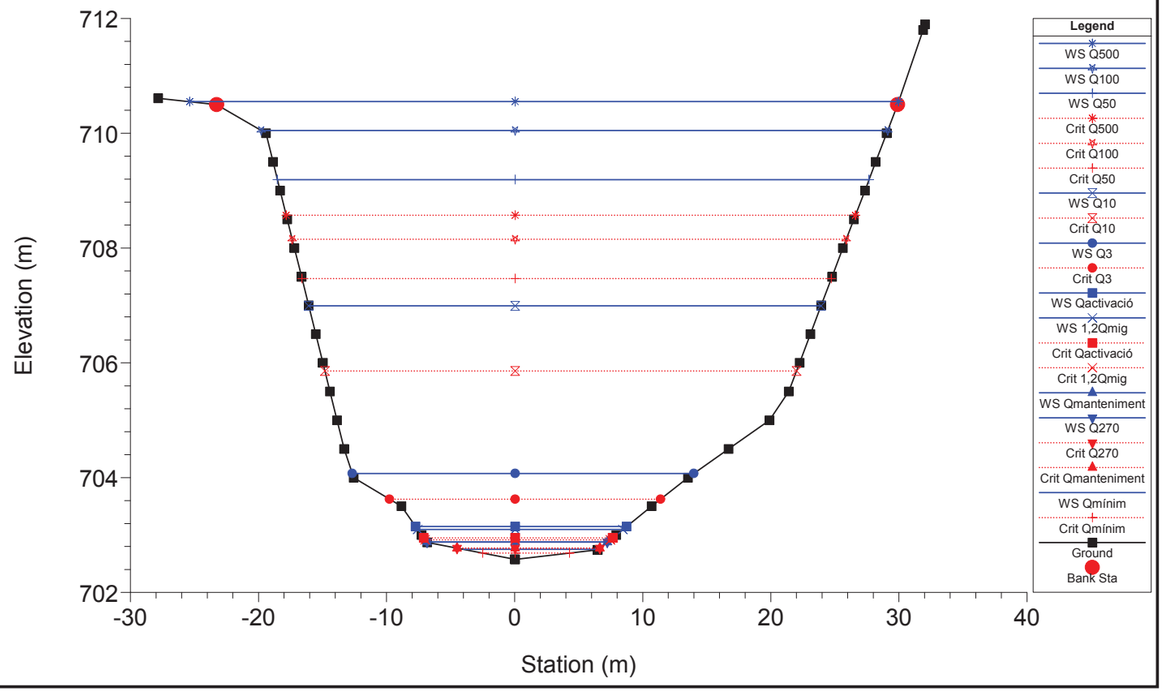
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1550.00



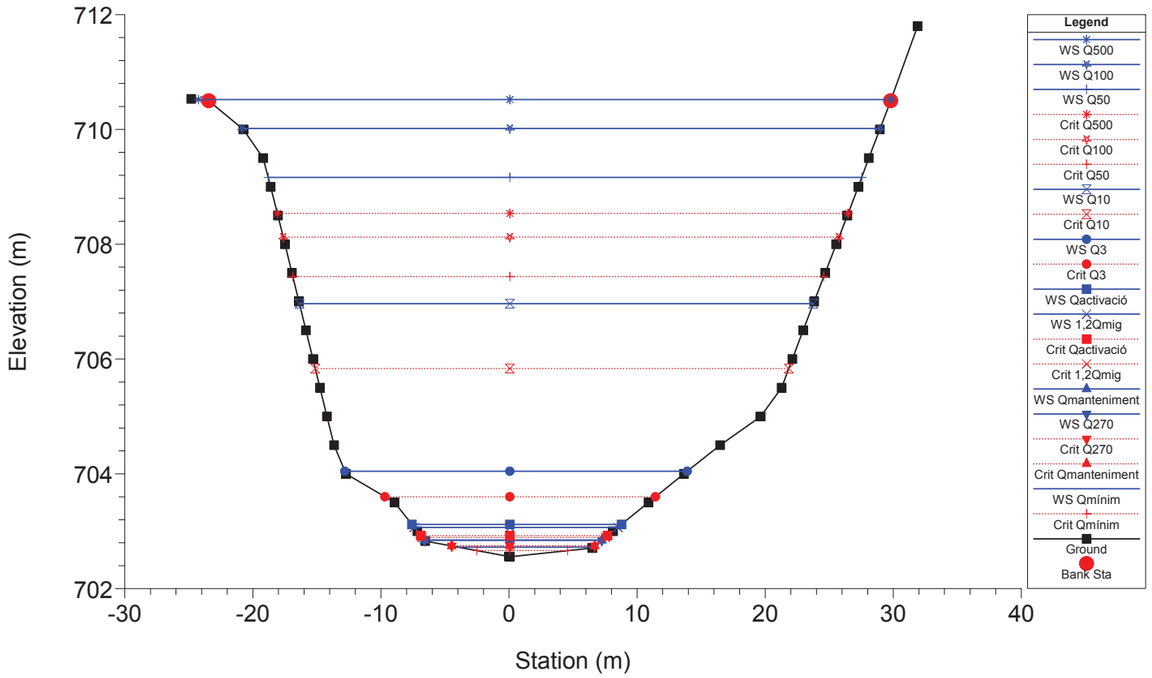
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1555.00



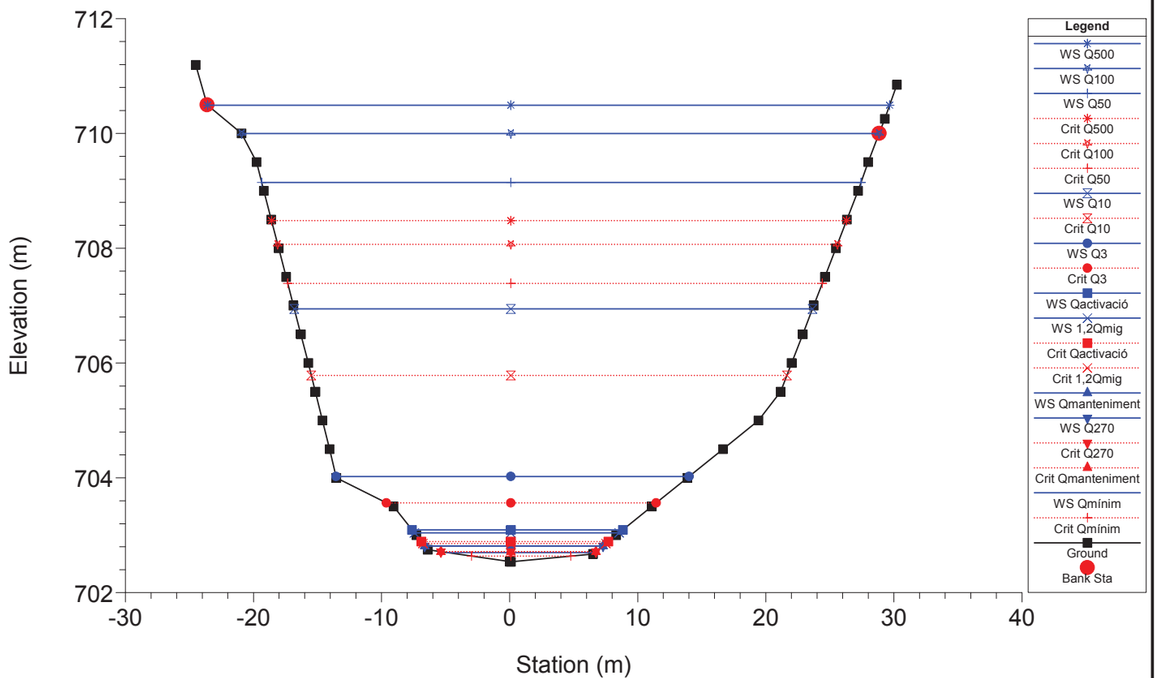
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1560.00



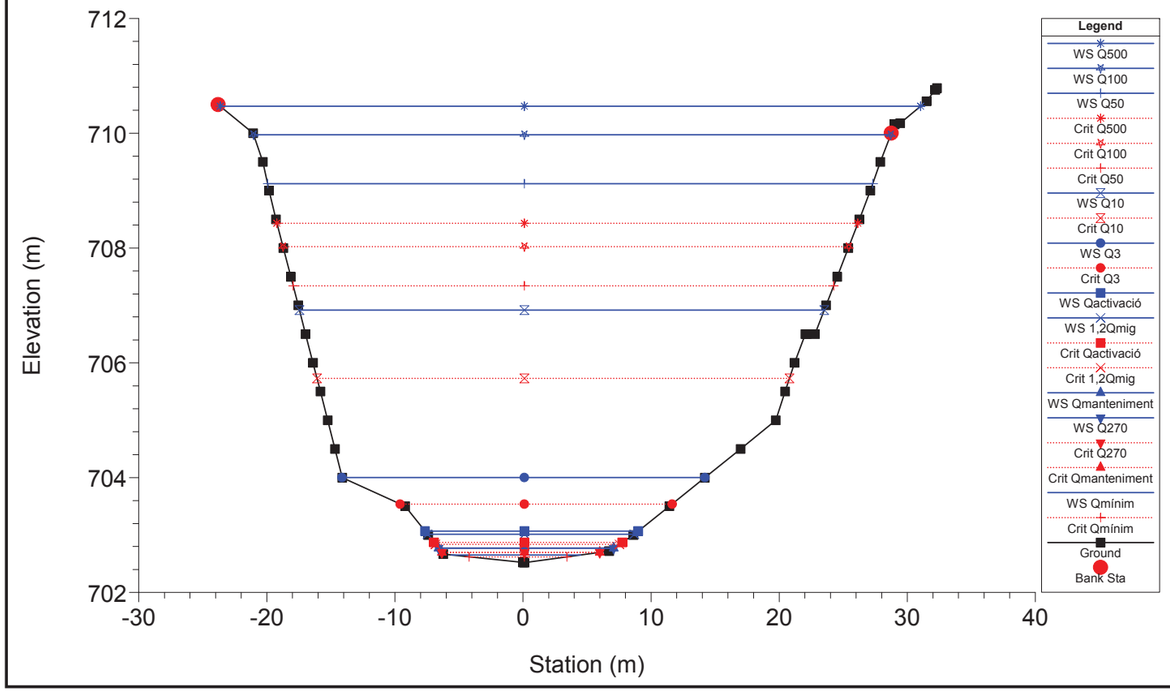
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1565.00



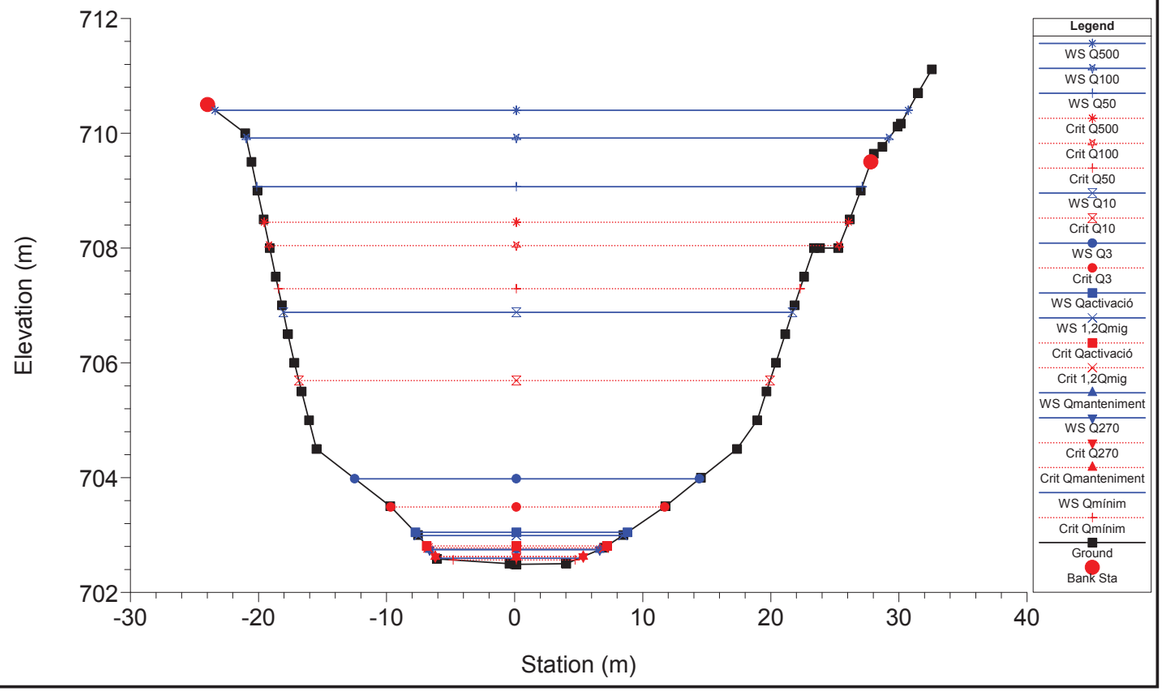
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1570.00



EA117 Plan: Plan 27
RS = -1575.00

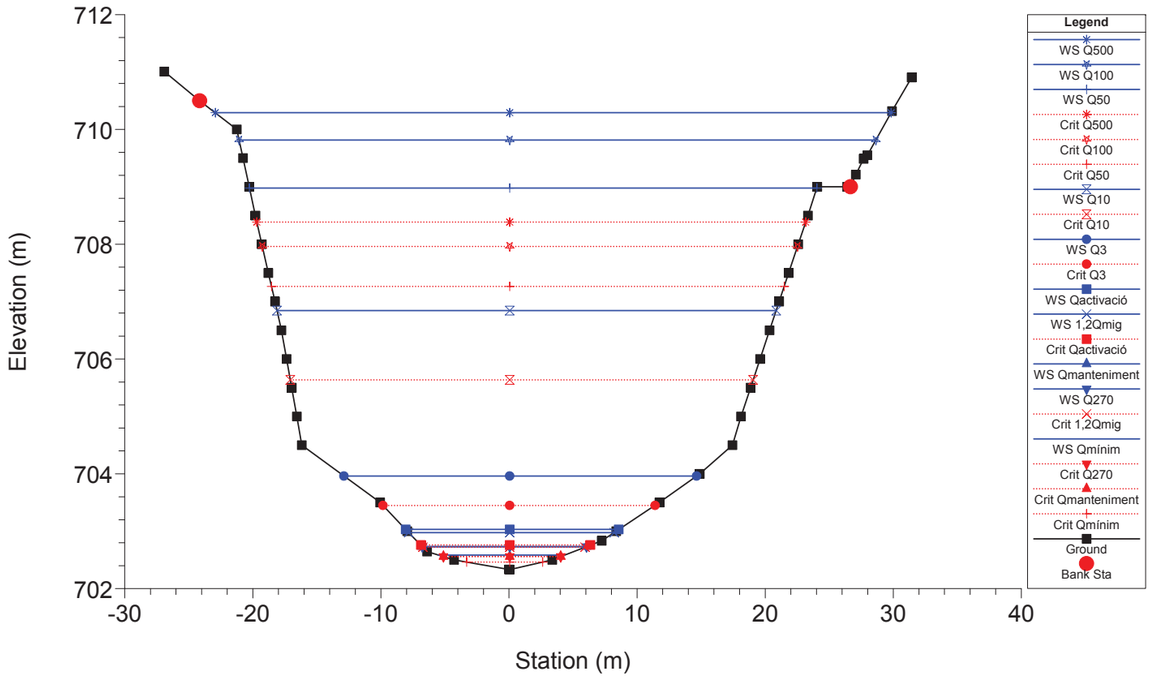


EA117 Plan: Plan 27
RS = -1580.00



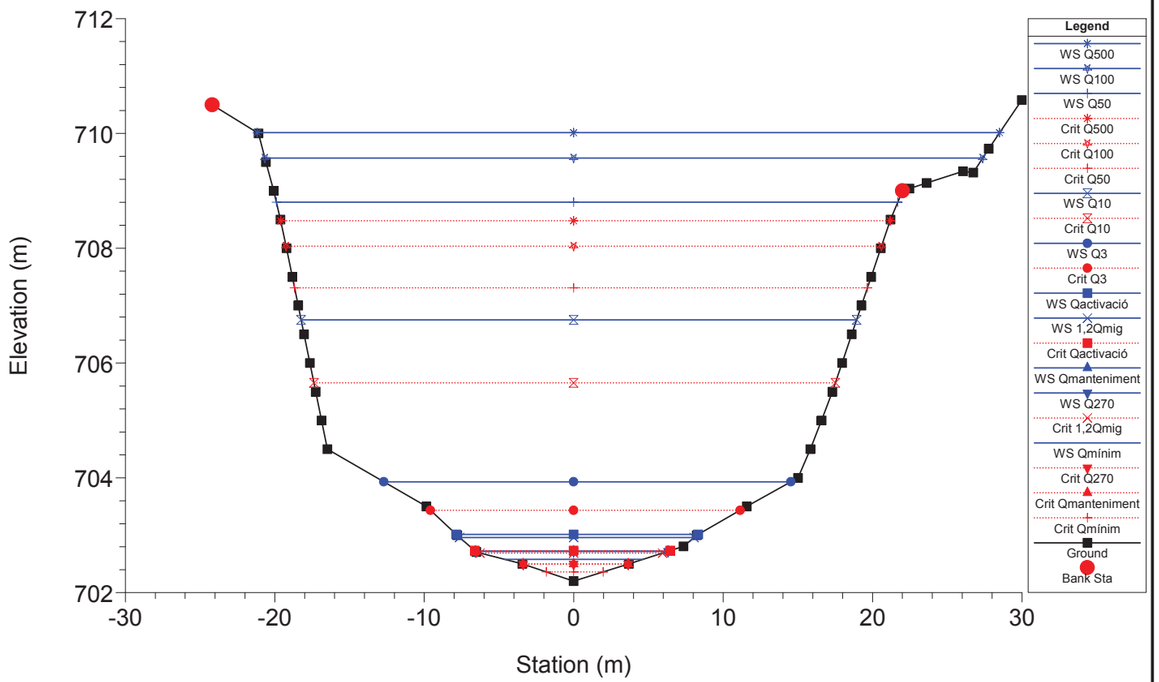
EA117 Plan: Plan 27

RS = -1585.00



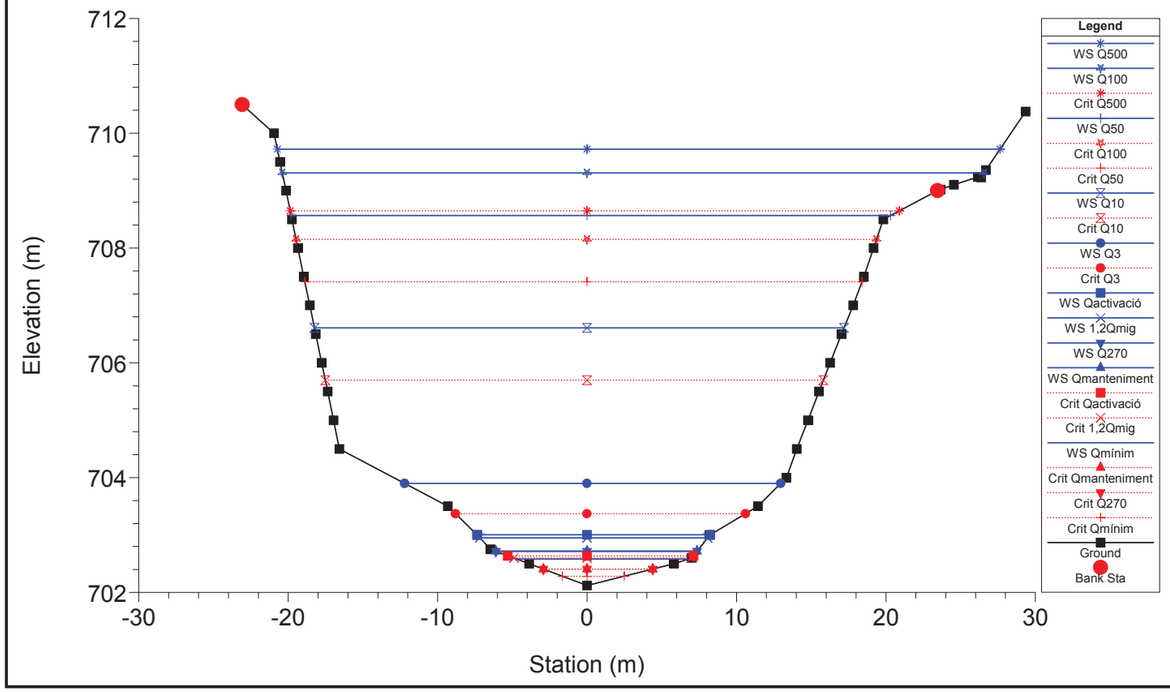
EA117 Plan: Plan 27

RS = -1590.00



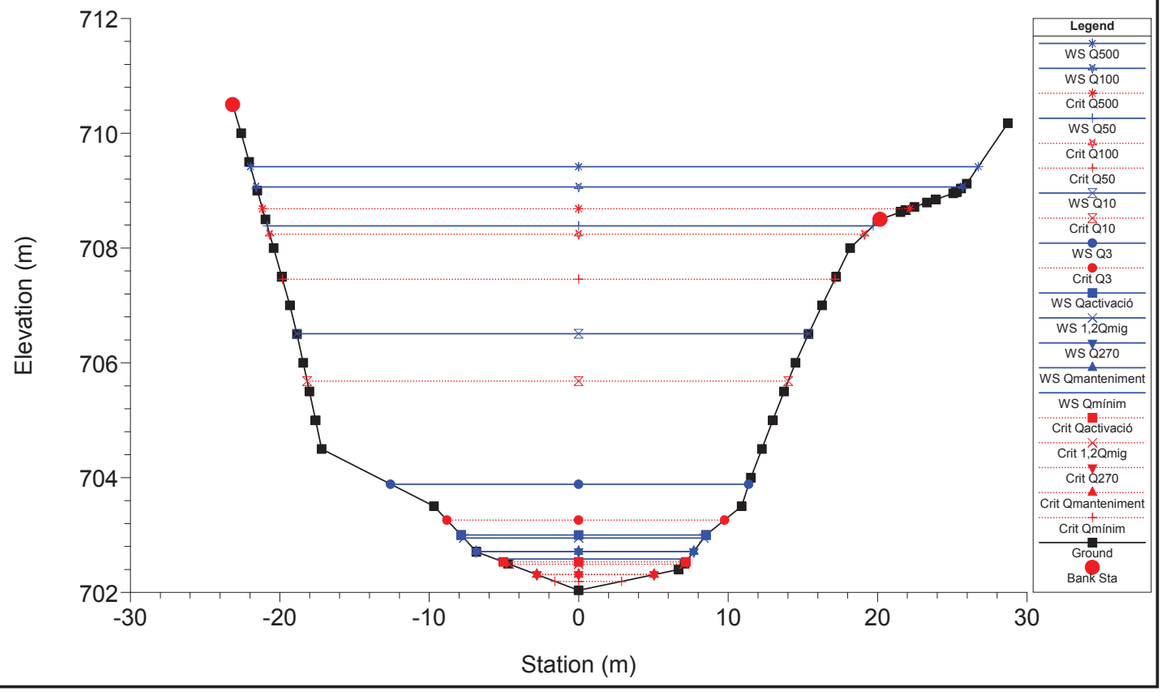
EA117 Plan: Plan 27

RS = -1595.00

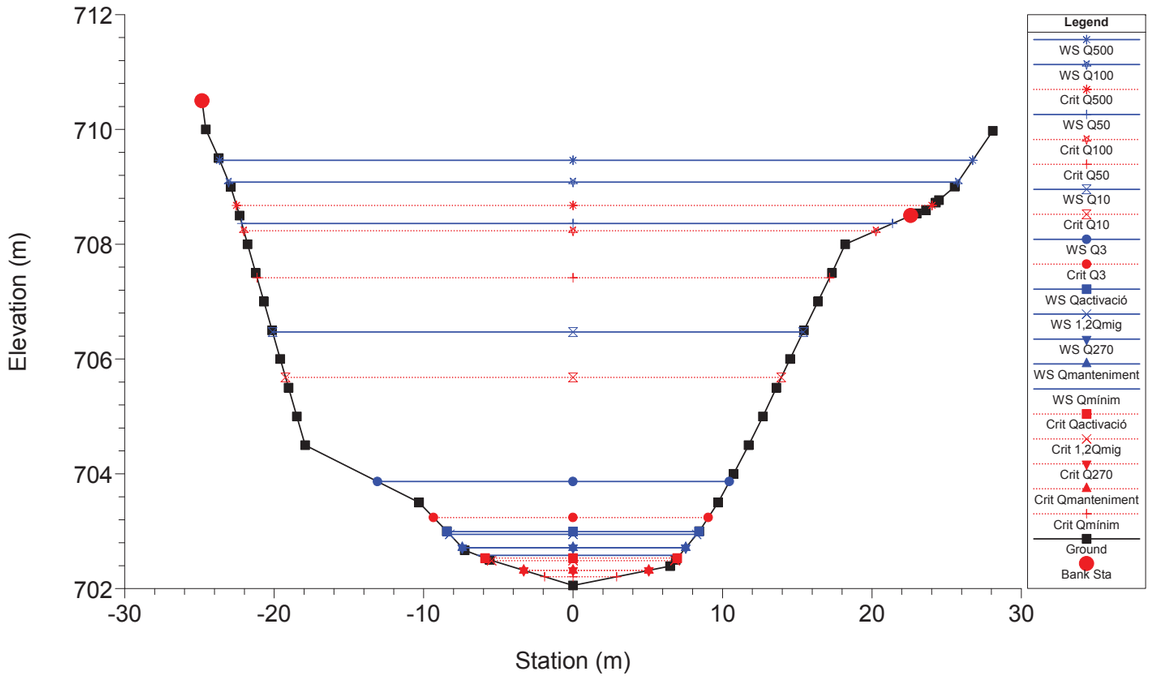


EA117 Plan: Plan 27

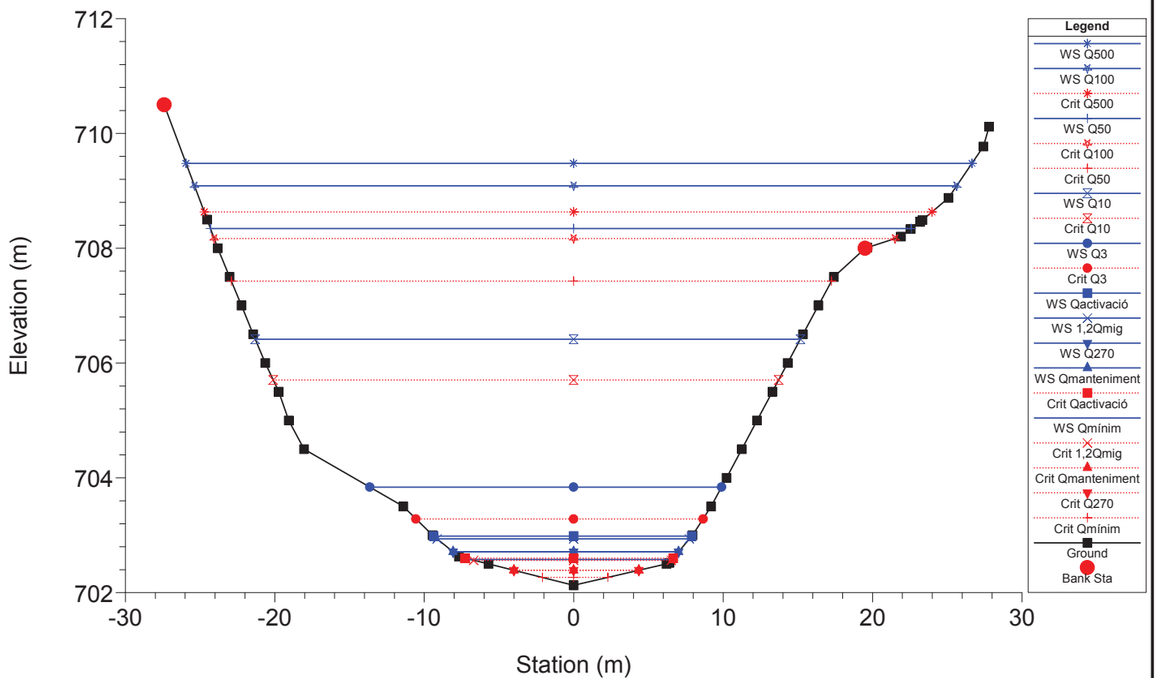
RS = -1600.00



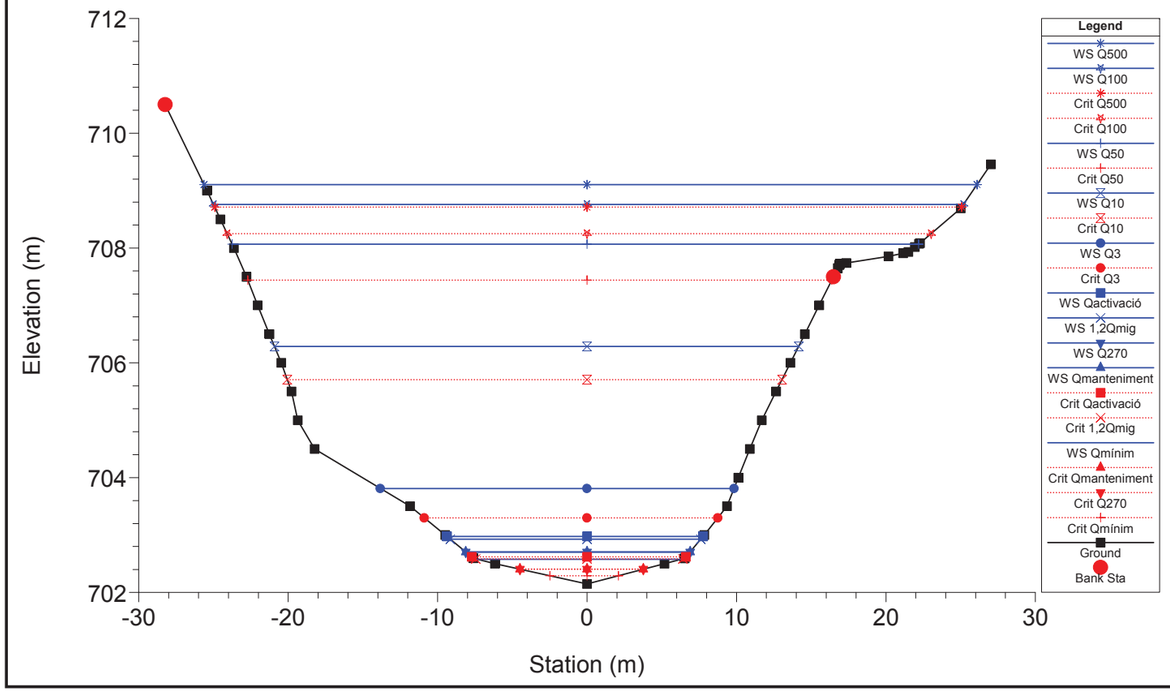
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1605.00



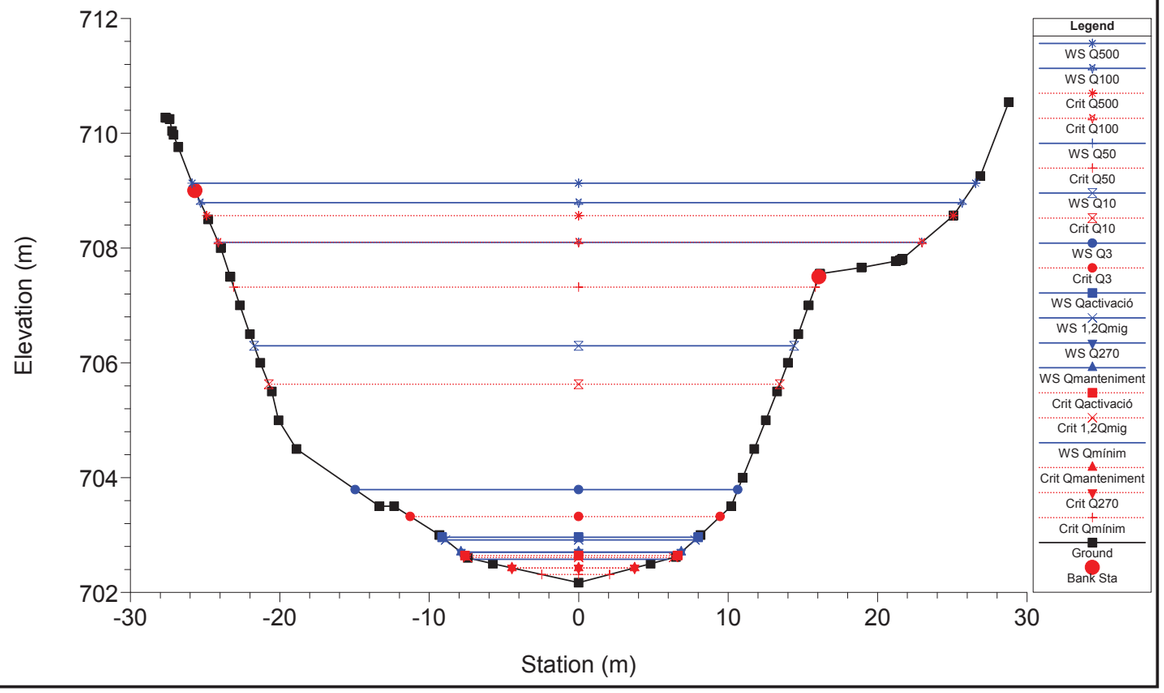
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1610.00



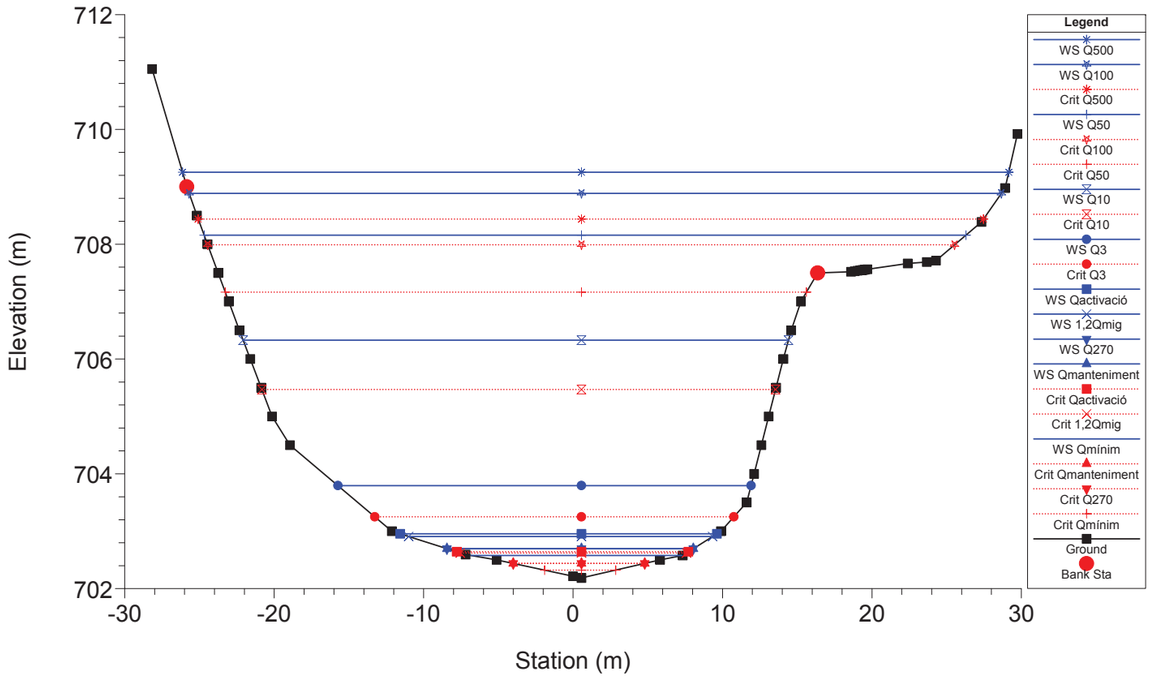
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1615.00



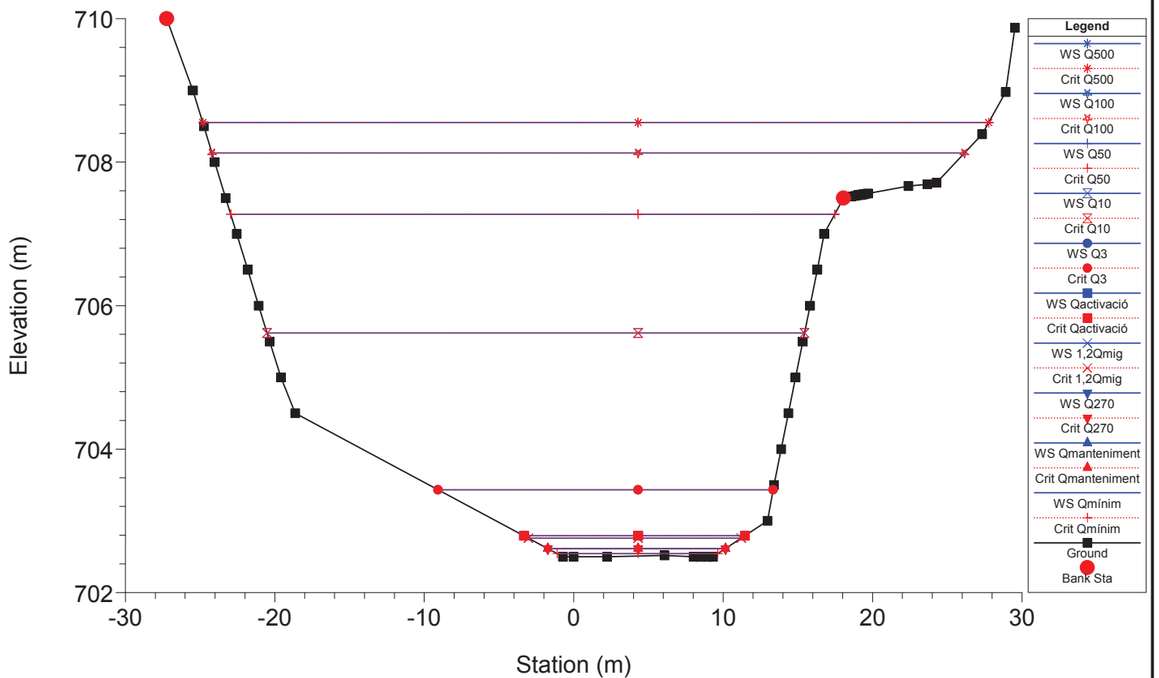
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1620.00



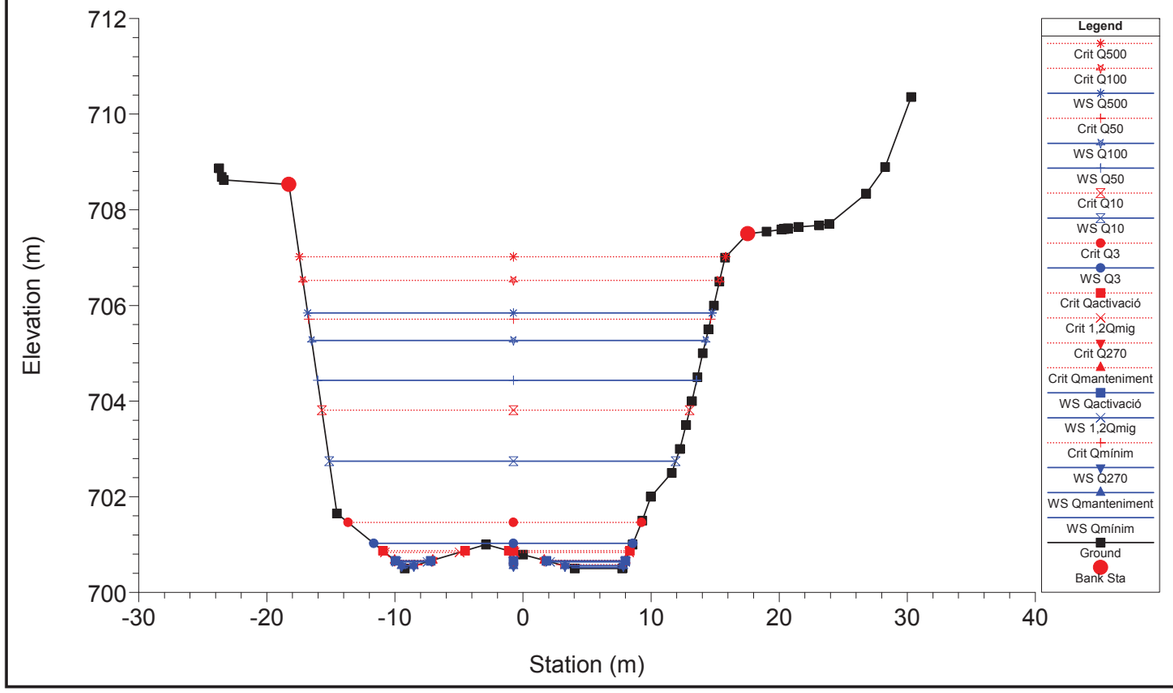
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1625.00



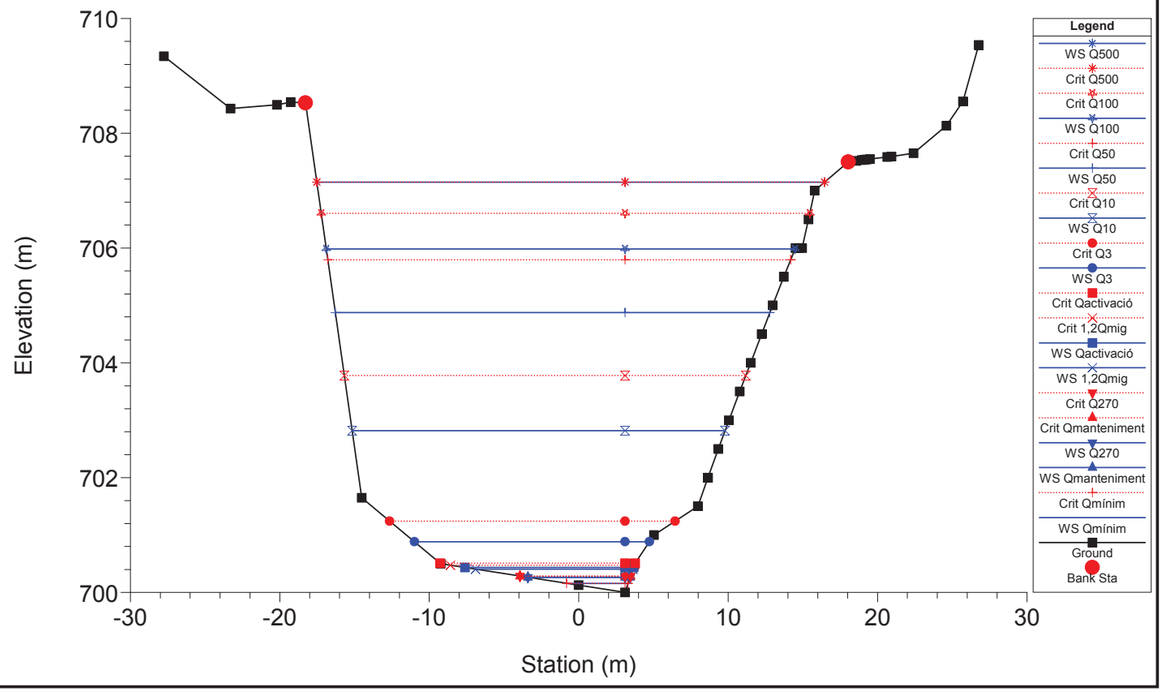
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1635.00



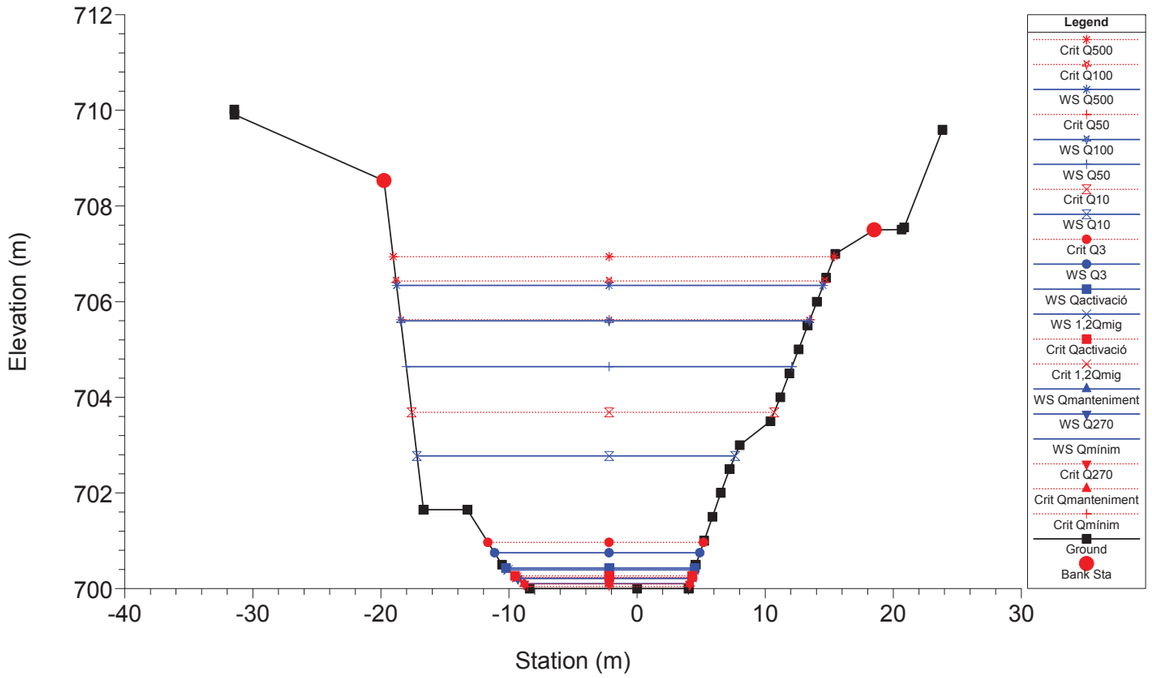
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1640.00



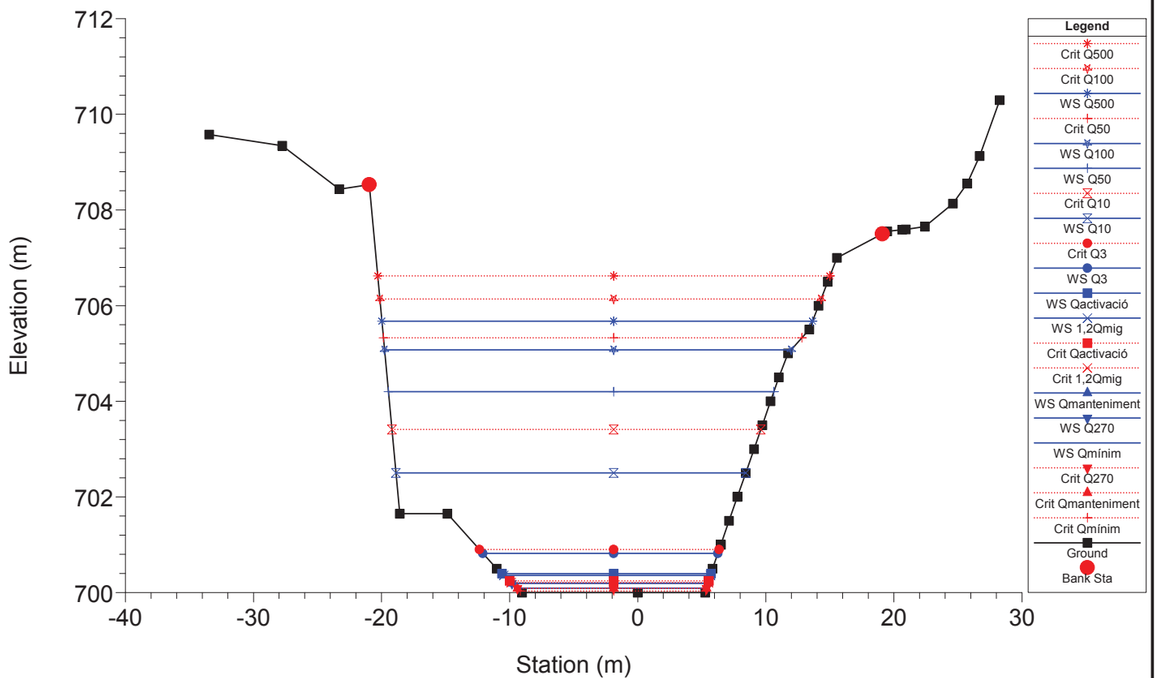
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1645.00



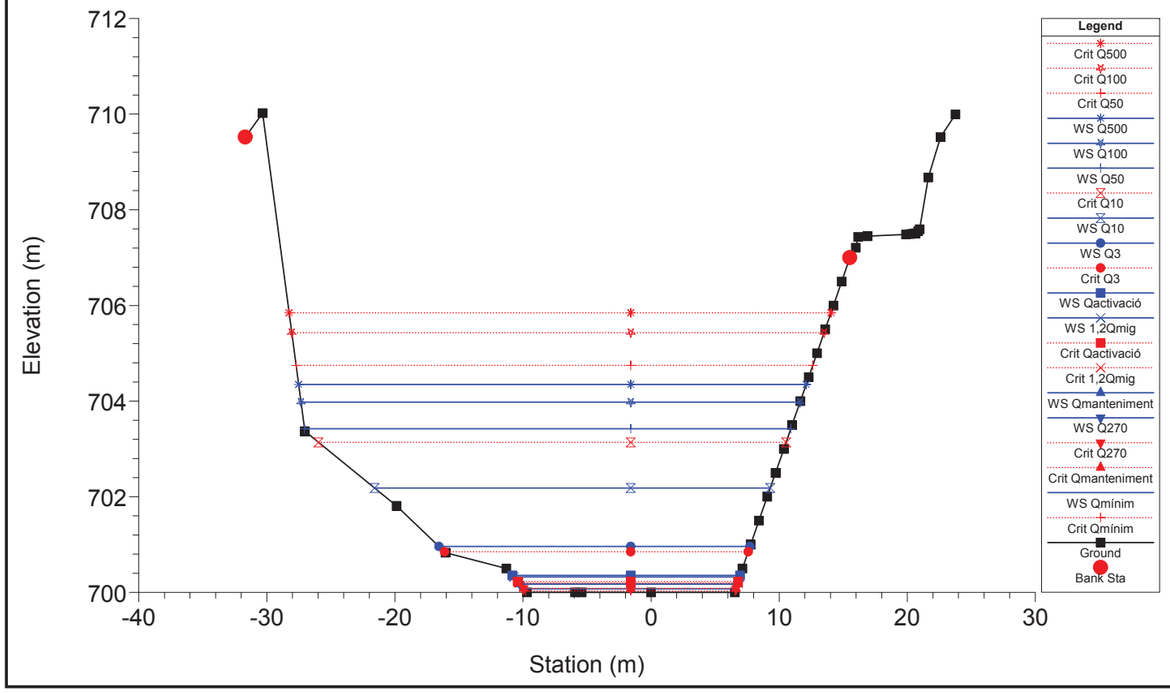
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1650.00



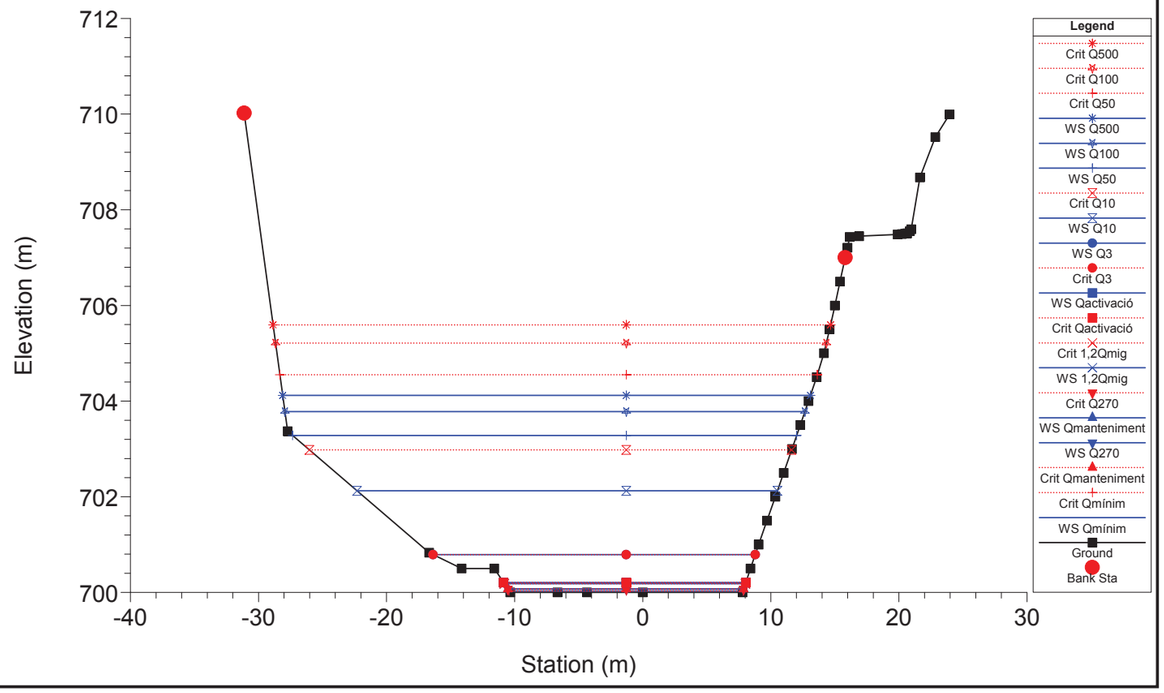
EA117 Plan: Plan 27
RS = -1655.00



EA117 Plan: Plan 27
RS = -1660.00



EA117 Plan: Plan 27
RS = -1665.00



HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1385.00	1	0.27	703.95	704.2336	704.10	704.24	0.001759	0.23	1.20	8.56	0.19	0.29
AFLUENTE	-1385.00	2	1.24	703.95	704.3759	704.21	704.39	0.003797	0.50	2.50	9.72	0.31	0.43
AFLUENTE	-1385.00	3	1.24	703.95	704.3759	704.21	704.39	0.003797	0.50	2.50	9.72	0.31	0.43
AFLUENTE	-1385.00	4	4.49	703.95	704.5829	704.40	704.63	0.007615	0.96	4.68	11.37	0.48	0.64
AFLUENTE	-1385.00	5	5.51	703.95	704.6281	704.44	704.69	0.008415	1.06	5.20	11.73	0.51	0.68
AFLUENTE	-1385.00	6	41.82	703.95	705.4467	705.26	705.75	0.015506	2.42	17.26	17.27	0.77	1.50
AFLUENTE	-1385.00	7	405.41	703.95	708.5238	708.06	709.66	0.013839	4.73	85.68	25.50	0.82	4.58
AFLUENTE	-1385.00	8	879.11	703.95	710.8914	710.24	712.57	0.013364	5.74	153.22	31.86	0.84	6.95
AFLUENTE	-1385.00	9	1124.51	703.95	711.7015	711.12	713.69	0.014119	6.24	180.97	40.14	0.87	7.76
AFLUENTE	-1385.00	10	1286.01	703.95	712.3169	711.73	714.32	0.012972	6.31	212.84	60.35	0.84	8.37
AFLUENTE	-1390.00	1	0.27	704.00	704.2230	704.12	704.23	0.002658	0.24	1.14	10.25	0.23	0.22
AFLUENTE	-1390.00	2	1.24	704.00	704.3582	704.23	704.37	0.004100	0.45	2.77	13.36	0.31	0.36
AFLUENTE	-1390.00	3	1.24	704.00	704.3582	704.23	704.37	0.004100	0.45	2.77	13.36	0.31	0.36
AFLUENTE	-1390.00	4	4.49	704.00	704.5602	704.38	704.59	0.005843	0.79	5.72	15.43	0.41	0.56
AFLUENTE	-1390.00	5	5.51	704.00	704.6057	704.41	704.64	0.006159	0.86	6.43	15.82	0.43	0.60
AFLUENTE	-1390.00	6	41.82	704.00	705.4836	705.09	705.65	0.007499	1.83	22.83	20.15	0.55	1.48
AFLUENTE	-1390.00	7	405.41	704.00	708.6304	707.77	709.53	0.009967	4.21	96.28	26.48	0.70	4.63
AFLUENTE	-1390.00	8	879.11	704.00	711.0137	709.92	712.43	0.010659	5.27	166.77	33.08	0.75	7.01
AFLUENTE	-1390.00	9	1124.51	704.00	711.8848	710.80	713.51	0.011721	5.66	199.67	46.64	0.79	7.88
AFLUENTE	-1390.00	10	1286.01	704.00	712.5287	711.51	714.14	0.010451	5.67	236.27	60.84	0.76	8.53
AFLUENTE	-1395.00	1	0.27	704.00	704.2073	704.12	704.21	0.003847	0.27	1.00	9.80	0.27	0.20
AFLUENTE	-1395.00	2	1.24	704.00	704.3322	704.23	704.34	0.005837	0.49	2.52	13.69	0.37	0.33
AFLUENTE	-1395.00	3	1.24	704.00	704.3322	704.23	704.34	0.005837	0.49	2.52	13.69	0.37	0.33
AFLUENTE	-1395.00	4	4.49	704.00	704.5222	704.37	704.56	0.007536	0.84	5.36	15.66	0.46	0.52
AFLUENTE	-1395.00	5	5.51	704.00	704.5656	704.40	704.61	0.007776	0.91	6.04	15.87	0.47	0.56
AFLUENTE	-1395.00	6	41.82	704.00	705.4040	705.07	705.61	0.009651	2.00	20.86	18.88	0.61	1.40
AFLUENTE	-1395.00	7	405.41	704.00	708.1377	707.86	709.43	0.016710	5.05	80.35	24.65	0.89	4.13
AFLUENTE	-1395.00	8	879.11	704.00	710.0708	710.07	712.28	0.020099	6.58	133.55	30.75	1.01	6.07
AFLUENTE	-1395.00	9	1124.51	704.00	711.1213	711.12	713.38	0.019404	6.65	169.03	37.73	1.00	7.12
AFLUENTE	-1395.00	10	1286.01	704.00	711.5764	711.58	714.00	0.019170	6.90	186.47	38.94	1.00	7.57
AFLUENTE	-1400.00	1	0.27	704.01	704.1837	704.12	704.19	0.005744	0.30	0.89	10.07	0.32	0.18
AFLUENTE	-1400.00	2	1.24	704.01	704.2947	704.21	704.31	0.008310	0.55	2.24	13.42	0.43	0.29
AFLUENTE	-1400.00	3	1.24	704.01	704.2947	704.21	704.31	0.008310	0.55	2.24	13.42	0.43	0.29
AFLUENTE	-1400.00	4	4.49	704.01	704.4688	704.35	704.51	0.010423	0.93	4.82	15.54	0.53	0.46
AFLUENTE	-1400.00	5	5.51	704.01	704.5100	704.39	704.56	0.010565	1.01	5.46	15.79	0.55	0.50
AFLUENTE	-1400.00	6	41.82	704.01	705.3526	705.05	705.56	0.010224	2.01	20.77	19.68	0.63	1.35
AFLUENTE	-1400.00	7	405.41	704.01	708.1308	707.76	709.32	0.015386	4.84	83.81	25.69	0.85	4.12
AFLUENTE	-1400.00	8	879.11	704.01	709.5869	710.09	712.14	0.025408	7.08	124.25	30.78	1.12	5.58
AFLUENTE	-1400.00	9	1124.51	704.01	710.3274	710.85	713.20	0.027494	7.51	149.69	36.32	1.18	6.32
AFLUENTE	-1400.00	10	1286.01	704.01	710.7676	711.30	713.83	0.026838	7.75	165.93	37.49	1.18	6.76
AFLUENTE	-1405.00	1	0.27	704.01	704.1458	704.10	704.15	0.010709	0.35	0.78	11.29	0.42	0.14
AFLUENTE	-1405.00	2	1.24	704.01	704.2358	704.19	704.26	0.014642	0.64	1.95	14.35	0.55	0.23
AFLUENTE	-1405.00	3	1.24	704.01	704.2358	704.19	704.26	0.014642	0.64	1.95	14.35	0.55	0.23
AFLUENTE	-1405.00	4	4.49	704.01	704.4066	704.33	704.46	0.012868	0.97	4.61	16.08	0.58	0.40
AFLUENTE	-1405.00	5	5.51	704.01	704.4508	704.35	704.51	0.012232	1.04	5.32	16.28	0.58	0.44
AFLUENTE	-1405.00	6	41.82	704.01	705.3055	705.00	705.51	0.010046	1.99	21.02	19.89	0.62	1.30
AFLUENTE	-1405.00	7	405.41	704.01	708.0741	707.69	709.23	0.015069	4.77	84.98	26.38	0.85	4.07
AFLUENTE	-1405.00	8	879.11	704.01	709.3409	709.91	712.00	0.029482	7.22	121.73	33.57	1.21	5.33
AFLUENTE	-1405.00	9	1124.51	704.01	711.1130	710.67	712.95	0.014616	6.00	187.29	39.45	0.88	7.10
AFLUENTE	-1405.00	10	1286.01	704.01	711.6451	711.13	713.58	0.014327	6.16	208.68	41.51	0.88	7.64
AFLUENTE	-1410.00	1	0.27	703.96	704.0383	704.04	704.06	0.044709	0.58	0.46	9.04	0.82	0.08
AFLUENTE	-1410.00	2	1.24	703.96	704.1545	704.11	704.18	0.017664	0.66	1.88	15.16	0.60	0.20
AFLUENTE	-1410.00	3	1.24	703.96	704.1545	704.11	704.18	0.017664	0.66	1.88	15.16	0.60	0.20
AFLUENTE	-1410.00	4	4.49	703.96	704.3604	704.24	704.40	0.009077	0.86	5.20	16.70	0.49	0.41
AFLUENTE	-1410.00	5	5.51	703.96	704.4075	704.27	704.45	0.008744	0.92	5.99	16.97	0.49	0.45
AFLUENTE	-1410.00	6	41.82	703.96	705.2755	704.91	705.45	0.008442	1.86	22.46	20.60	0.57	1.32
AFLUENTE	-1410.00	7	405.41	703.96	708.0997	707.55	709.12	0.013553	4.47	90.60	28.74	0.80	4.14
AFLUENTE	-1410.00	8	879.11	703.96	708.8774	709.62	711.80	0.035553	7.58	116.02	34.67	1.32	4.92
AFLUENTE	-1410.00	9	1124.51	703.96	711.2870	710.37	712.78	0.011068	5.42	207.62	41.39	0.77	7.33
AFLUENTE	-1410.00	10	1286.01	703.96	711.8313	710.82	713.42	0.010636	5.58	231.65	51.61	0.76	7.88
AFLUENTE	-1415.00	1	0.27	703.77	703.9684	703.89	703.97	0.004863	0.30	0.90	9.00	0.30	0.20
AFLUENTE	-1415.00	2	1.24	703.77	704.1199	704.00	704.13	0.004971	0.46	2.70	14.54	0.34	0.35
AFLUENTE	-1415.00	3	1.24	703.77	704.1199	704.00	704.13	0.004971	0.46	2.70	14.54	0.34	0.35
AFLUENTE	-1415.00	4	4.49	703.77	704.3342	704.15	704.36	0.005274	0.73	6.16	16.98	0.39	0.57
AFLUENTE	-1415.00	5	5.51	703.77	704.3814	704.18	704.41	0.005434	0.79	6.97	17.33	0.40	0.61
AFLUENTE	-1415.00	6	41.82	703.77	705.2559	704.82	705.41	0.006928	1.72	24.30	21.49	0.52	1.49
AFLUENTE	-1415.00	7	405.41	703.77	708.1868	707.48	708.99	0.011185	3.97	101.99	34.66	0.74	4.42
AFLUENTE	-1415.00	8	879.11	703.77	710.4588	709.31	711.59	0.008946	4.71	186.63	39.86	0.69	6.69
AFLUENTE	-1415.00	9	1124.51	703.77	711.3913	710.06	712.66	0.008656	5.00	224.95	42.35	0.69	7.62
AFLUENTE	-1415.00	10	1286.01	703.77	711.9406	710.51	713.30	0.008400	5.17	251.02	53.94	0.69	8.17
AFLUENTE	-1420.00	1	0.27	703.74	703.9431	703.86	703.95	0.005784	0.33	0.81	7.79	0.33	0.21
AFLUENTE	-1420.00	2	1.24	703.74	704.0854	703.98	704.10	0.007561	0.54	2.31	13.42	0.41	0.35
AFLUENTE	-1420.00	3	1.24	703.74	704.0854	703.98	704.10	0.007561	0.54	2.31	13.42	0.41	0.35
AFLUENTE	-1420.00	4	4.49	703.74	704.2982	704.14	704.33	0.006990	0.80	5.64	16.83	0.44	0.56
AFLUENTE	-1420.00	5	5.51	703.74	704.3442	704.18	704.38	0.007046	0.86	6.42	17.17	0.45	0.61
AFLUENTE	-1420.00	6	41.82	703.74	705.2108	704.81	705.37	0.007773	1.77	23.68	22.04	0.54	1.47
AFLUENTE	-1420.00	7	405.41	703.74	708.1894	707.42	708.92	0.009799	3.78	107.36	36.06	0.70	4.45
AFLUENTE	-1420.00	8	879.11	703.74	710.4947	709.19	711.51	0.007800	4.47	196.53	41.31	0.65	6.76
AFLUENTE	-1420.00	9	1124.51	703.74	711.4351	709.90	712.59	0.007521	4.76	236.38	43.46	0.65	7.70
AFLUENTE	-1420.00	10	1286.01	703.74	711.9897	710.34	713.22	0.007274	4.92	264.02	55.72	0.65	8.25
AFLUENTE	-1425.00	1	0.27	703.72	703.9071	703.84	703.91	0.008519	0.38	0.71	7.61	0.40	0.19

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1425.00	2	1.24	703.72	704.0371	703.96	704.06	0.010520	0.61	2.04	12.39	0.48	0.32
AFLUENTE	-1425.00	3	1.24	703.72	704.0371	703.96	704.06	0.010520	0.61	2.04	12.39	0.48	0.32
AFLUENTE	-1425.00	4	4.49	703.72	704.2510	704.12	704.29	0.010043	0.86	5.24	17.35	0.50	0.53
AFLUENTE	-1425.00	5	5.51	703.72	704.2977	704.15	704.34	0.009737	0.91	6.06	17.68	0.50	0.58
AFLUENTE	-1425.00	6	41.82	703.72	705.1693	704.78	705.32	0.009750	1.74	23.98	22.98	0.54	1.45
AFLUENTE	-1425.00	7	405.41	703.72	708.2021	707.32	708.84	0.010882	3.53	114.88	37.35	0.64	4.48
AFLUENTE	-1425.00	8	879.11	703.72	710.5311	709.00	711.44	0.009279	4.22	208.40	42.79	0.61	6.81
AFLUENTE	-1425.00	9	1124.51	703.72	711.4792	709.71	712.51	0.009095	4.50	249.99	44.95	0.61	7.76
AFLUENTE	-1425.00	10	1286.01	703.72	712.0410	710.13	713.14	0.008883	4.66	279.13	56.89	0.60	8.32
AFLUENTE	-1430.00	1	0.27	703.68	703.8484	703.80	703.86	0.013731	0.45	0.60	7.27	0.49	0.17
AFLUENTE	-1430.00	2	1.24	703.68	703.9666	703.91	703.99	0.015379	0.72	1.72	10.98	0.58	0.28
AFLUENTE	-1430.00	3	1.24	703.68	703.9666	703.91	703.99	0.015379	0.72	1.72	10.98	0.58	0.28
AFLUENTE	-1430.00	4	4.49	703.68	704.1815	704.07	704.23	0.013453	0.97	4.62	16.13	0.58	0.50
AFLUENTE	-1430.00	5	5.51	703.68	704.2304	704.11	704.28	0.013111	1.01	5.44	17.33	0.58	0.55
AFLUENTE	-1430.00	6	41.82	703.68	705.1224	704.74	705.27	0.009608	1.73	24.18	23.66	0.55	1.44
AFLUENTE	-1430.00	7	405.41	703.68	708.1917	707.20	708.77	0.009472	3.37	120.47	38.48	0.61	4.51
AFLUENTE	-1430.00	8	879.11	703.68	710.5417	708.84	711.37	0.008301	4.03	217.96	44.50	0.58	6.86
AFLUENTE	-1430.00	9	1124.51	703.68	711.4995	709.54	712.44	0.008188	4.30	261.75	46.95	0.58	7.82
AFLUENTE	-1430.00	10	1286.01	703.68	712.0684	709.96	713.07	0.008012	4.44	292.58	58.96	0.58	8.39
AFLUENTE	-1435.00	1	0.27	703.60	703.7675	703.72	703.78	0.014694	0.46	0.59	7.12	0.51	0.17
AFLUENTE	-1435.00	2	1.24	703.60	703.8951	703.83	703.92	0.013790	0.71	1.74	10.36	0.56	0.29
AFLUENTE	-1435.00	3	1.24	703.60	703.8951	703.83	703.92	0.013790	0.71	1.74	10.36	0.56	0.29
AFLUENTE	-1435.00	4	4.49	703.60	704.1059	704.00	704.16	0.014161	1.03	4.37	14.63	0.60	0.50
AFLUENTE	-1435.00	5	5.51	703.60	704.1531	704.04	704.21	0.014337	1.08	5.08	15.61	0.61	0.55
AFLUENTE	-1435.00	6	41.82	703.60	705.0770	704.69	705.23	0.009707	1.71	24.49	24.07	0.54	1.47
AFLUENTE	-1435.00	7	405.41	703.60	708.1063	707.11	708.72	0.010470	3.46	117.05	37.91	0.63	4.50
AFLUENTE	-1435.00	8	879.11	703.60	710.4699	708.85	711.32	0.008922	4.09	214.93	45.24	0.60	6.87
AFLUENTE	-1435.00	9	1124.51	703.60	711.4413	709.55	712.39	0.008570	4.32	260.14	47.80	0.59	7.84
AFLUENTE	-1435.00	10	1286.01	703.60	712.0099	709.99	713.03	0.008345	4.47	289.71	58.16	0.59	8.41
AFLUENTE	-1440.00	1	0.27	703.52	703.6741	703.64	703.69	0.022591	0.54	0.50	6.57	0.62	0.15
AFLUENTE	-1440.00	2	1.24	703.52	703.7805	703.75	703.82	0.026752	0.93	1.34	8.88	0.76	0.26
AFLUENTE	-1440.00	3	1.24	703.52	703.7805	703.75	703.82	0.026752	0.93	1.34	8.88	0.76	0.26
AFLUENTE	-1440.00	4	4.49	703.52	703.9659	703.93	704.06	0.026776	1.36	3.30	12.24	0.84	0.44
AFLUENTE	-1440.00	5	5.51	703.52	704.0130	703.97	704.12	0.025538	1.42	3.89	13.05	0.83	0.49
AFLUENTE	-1440.00	6	41.82	703.52	704.9959	704.67	705.17	0.012765	1.84	22.75	23.30	0.59	1.47
AFLUENTE	-1440.00	7	405.41	703.52	708.0842	707.04	708.65	0.009808	3.35	121.16	37.99	0.60	4.56
AFLUENTE	-1440.00	8	879.11	703.52	710.4478	708.71	711.27	0.008614	4.02	218.94	44.71	0.58	6.93
AFLUENTE	-1440.00	9	1124.51	703.52	711.4166	709.42	712.34	0.008454	4.26	263.71	47.81	0.58	7.89
AFLUENTE	-1440.00	10	1286.01	703.52	711.9907	709.85	712.97	0.008324	4.40	294.85	59.69	0.58	8.47
AFLUENTE	-1445.00	1	0.27	703.32	703.4536	703.45	703.50	0.081283	0.95	0.29	4.22	1.16	0.14
AFLUENTE	-1445.00	2	1.24	703.32	703.5818	703.58	703.65	0.046840	1.19	1.04	7.17	1.00	0.26
AFLUENTE	-1445.00	3	1.24	703.32	703.5818	703.58	703.65	0.046840	1.19	1.04	7.17	1.00	0.26
AFLUENTE	-1445.00	4	4.49	703.32	703.8104	703.78	703.92	0.027575	1.48	3.02	10.06	0.86	0.49
AFLUENTE	-1445.00	5	5.51	703.32	703.8635	703.82	703.98	0.025824	1.54	3.58	10.70	0.85	0.55
AFLUENTE	-1445.00	6	41.82	703.32	704.8932	704.61	705.09	0.015962	1.98	21.08	22.58	0.66	1.58
AFLUENTE	-1445.00	7	405.41	703.32	708.0329	706.97	708.60	0.009982	3.35	121.05	37.59	0.60	4.71
AFLUENTE	-1445.00	8	879.11	703.32	710.3911	708.66	711.22	0.008878	4.04	217.44	44.19	0.58	7.07
AFLUENTE	-1445.00	9	1124.51	703.32	711.3574	709.37	712.30	0.008845	4.30	261.67	48.06	0.59	8.04
AFLUENTE	-1445.00	10	1286.01	703.32	711.9306	709.80	712.93	0.008629	4.43	292.85	66.31	0.58	8.61
AFLUENTE	-1450.00	1	0.27	703.07	703.3853	703.24	703.39	0.002329	0.28	0.96	6.10	0.23	0.32
AFLUENTE	-1450.00	2	1.24	703.07	703.5523	703.39	703.57	0.004986	0.55	2.24	9.12	0.36	0.48
AFLUENTE	-1450.00	3	1.24	703.07	703.5523	703.39	703.57	0.004986	0.55	2.24	9.12	0.36	0.48
AFLUENTE	-1450.00	4	4.49	703.07	703.7877	703.60	703.83	0.007781	0.96	4.68	11.60	0.48	0.72
AFLUENTE	-1450.00	5	5.51	703.07	703.8409	703.64	703.90	0.008192	1.04	5.32	12.15	0.50	0.77
AFLUENTE	-1450.00	6	41.82	703.07	704.8523	704.46	705.02	0.010950	1.81	23.13	22.39	0.57	1.78
AFLUENTE	-1450.00	7	405.41	703.07	708.0092	706.86	708.55	0.008984	3.26	124.42	37.62	0.57	4.94
AFLUENTE	-1450.00	8	879.11	703.07	710.3691	708.55	711.17	0.008317	3.98	221.05	44.27	0.57	7.30
AFLUENTE	-1450.00	9	1124.51	703.07	711.3325	709.27	712.25	0.008619	4.24	265.50	49.99	0.59	8.26
AFLUENTE	-1450.00	10	1286.01	703.07	711.9142	709.70	712.88	0.008412	4.35	297.50	63.91	0.58	8.84
AFLUENTE	-1455.00	1	0.27	703.16	703.3068	703.31	703.35	0.075721	0.94	0.29	4.02	1.13	0.14
AFLUENTE	-1455.00	2	1.24	703.16	703.4583	703.44	703.51	0.033528	1.02	1.22	8.29	0.85	0.29
AFLUENTE	-1455.00	3	1.24	703.16	703.4583	703.44	703.51	0.033528	1.02	1.22	8.29	0.85	0.29
AFLUENTE	-1455.00	4	4.49	703.16	703.7053	703.62	703.78	0.016600	1.19	3.78	12.02	0.68	0.54
AFLUENTE	-1455.00	5	5.51	703.16	703.7611	703.66	703.84	0.015459	1.23	4.47	12.75	0.66	0.60
AFLUENTE	-1455.00	6	41.82	703.16	704.8049	704.39	704.97	0.009809	1.78	23.53	22.25	0.55	1.64
AFLUENTE	-1455.00	7	405.41	703.16	707.9468	706.80	708.51	0.009099	3.31	122.41	37.09	0.58	4.78
AFLUENTE	-1455.00	8	879.11	703.16	710.3094	708.53	711.13	0.008421	4.02	218.56	44.14	0.58	7.15
AFLUENTE	-1455.00	9	1124.51	703.16	711.2701	709.25	712.20	0.008687	4.28	262.62	49.50	0.59	8.11
AFLUENTE	-1455.00	10	1286.01	703.16	711.8552	709.69	712.83	0.008558	4.39	295.19	69.67	0.59	8.69
AFLUENTE	-1460.00	1	0.27	702.98	703.2681	703.12	703.27	0.001980	0.26	1.03	6.46	0.21	0.29
AFLUENTE	-1460.00	2	1.24	702.98	703.4377	703.26	703.45	0.004288	0.51	2.41	9.76	0.33	0.46
AFLUENTE	-1460.00	3	1.24	702.98	703.4377	703.26	703.45	0.004288	0.51	2.41	9.76	0.33	0.46
AFLUENTE	-1460.00	4	4.49	702.98	703.6790	703.47	703.72	0.006506	0.87	5.15	12.86	0.44	0.70
AFLUENTE	-1460.00	5	5.51	702.98	703.7350	703.51	703.78	0.006710	0.94	5.89	13.55	0.45	0.76
AFLUENTE	-1460.00	6	41.82	702.98	704.7745	704.28	704.92	0.008164	1.67	25.08	23.22	0.51	1.80
AFLUENTE	-1460.00	7	405.41	702.98	707.9011	706.70	708.46	0.008851	3.31	122.38	36.11	0.57	4.93
AFLUENTE	-1460.00	8	879.11	702.98	710.2336	708.46	711.09	0.008713	4.09	214.71	43.06	0.59	7.26
AFLUENTE	-1460.00	9	1124.51	702.98	711.1800	709.21	712.16	0.009037	4.38	256.97	47.85	0.60	8.20
AFLUENTE	-1460.00	10	1286.01	702.98	711.7620	709.65	712.79	0.009147	4.48	287.90	63.84	0.61	8.79
AFLUENTE	-1465.00	1	0.27	703.00	703.2523	703.16	703.26	0.004383	0.33	0.81	6.44	0.30	0.25
AFLUENTE	-1465.00	2	1.24	703.00	703.4063	703.29	703.42	0.006998	0.59	2.09	9.92	0.41	0.41

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1465.00	3	1.24	703.00	703.4063	703.29	703.42	0.006998	0.59	2.09	9.92	0.41	0.41
AFLUENTE	-1465.00	4	4.49	703.00	703.6309	703.48	703.68	0.009717	0.95	4.70	12.96	0.51	0.63
AFLUENTE	-1465.00	5	5.51	703.00	703.6857	703.52	703.74	0.009916	1.01	5.43	13.53	0.51	0.69
AFLUENTE	-1465.00	6	41.82	703.00	704.7155	704.26	704.87	0.010665	1.74	24.05	22.77	0.54	1.72
AFLUENTE	-1465.00	7	405.41	703.00	707.8149	706.69	708.41	0.010395	3.41	118.73	35.39	0.60	4.82
AFLUENTE	-1465.00	8	879.11	703.00	710.1320	708.47	711.04	0.010038	4.21	208.70	42.29	0.61	7.13
AFLUENTE	-1465.00	9	1124.51	703.00	711.0677	709.22	712.10	0.010034	4.51	249.57	45.24	0.61	8.07
AFLUENTE	-1465.00	10	1286.01	703.00	711.6143	709.67	712.73	0.009940	4.68	277.21	60.32	0.61	8.61
AFLUENTE	-1470.00	1	0.27	703.00	703.2279	703.15	703.23	0.005292	0.34	0.79	6.94	0.32	0.23
AFLUENTE	-1470.00	2	1.24	703.00	703.3658	703.27	703.39	0.008542	0.62	2.00	10.26	0.45	0.37
AFLUENTE	-1470.00	3	1.24	703.00	703.3658	703.27	703.39	0.008542	0.62	2.00	10.26	0.45	0.37
AFLUENTE	-1470.00	4	4.49	703.00	703.5693	703.44	703.62	0.011526	1.03	4.36	12.55	0.56	0.57
AFLUENTE	-1470.00	5	5.51	703.00	703.6215	703.48	703.68	0.011750	1.10	5.02	13.03	0.56	0.62
AFLUENTE	-1470.00	6	41.82	703.00	704.6611	704.25	704.81	0.011043	1.73	24.13	23.86	0.55	1.66
AFLUENTE	-1470.00	7	405.41	703.00	707.7589	706.63	708.36	0.010455	3.43	118.28	35.04	0.60	4.76
AFLUENTE	-1470.00	8	879.11	703.00	710.0673	708.42	710.99	0.010304	4.25	207.04	41.90	0.61	7.07
AFLUENTE	-1470.00	9	1124.51	703.00	711.0002	709.17	712.05	0.010383	4.54	247.49	44.96	0.62	8.00
AFLUENTE	-1470.00	10	1286.01	703.00	711.5481	709.63	712.68	0.010254	4.72	275.12	61.07	0.62	8.55
AFLUENTE	-1475.00	1	0.27	703.00	703.1211	703.12	703.16	0.088185	0.92	0.29	4.86	1.19	0.12
AFLUENTE	-1475.00	2	1.24	703.00	703.2381	703.24	703.30	0.048821	1.10	1.13	9.14	0.99	0.24
AFLUENTE	-1475.00	3	1.24	703.00	703.2381	703.24	703.30	0.048821	1.10	1.13	9.14	0.99	0.24
AFLUENTE	-1475.00	4	4.49	703.00	703.4654	703.40	703.55	0.019691	1.26	3.55	11.70	0.73	0.47
AFLUENTE	-1475.00	5	5.51	703.00	703.5226	703.44	703.61	0.017753	1.30	4.24	12.20	0.70	0.52
AFLUENTE	-1475.00	6	41.82	703.00	704.5877	704.23	704.76	0.012705	1.81	23.07	24.10	0.59	1.59
AFLUENTE	-1475.00	7	405.41	703.00	707.7029	706.60	708.31	0.010710	3.44	117.89	35.14	0.60	4.70
AFLUENTE	-1475.00	8	879.11	703.00	710.0134	708.38	710.93	0.010433	4.25	206.71	41.76	0.61	7.01
AFLUENTE	-1475.00	9	1124.51	703.00	710.9448	709.13	712.00	0.010557	4.55	247.00	45.02	0.62	7.94
AFLUENTE	-1475.00	10	1286.01	703.00	711.4948	709.58	712.63	0.010419	4.72	274.94	62.79	0.62	8.49
AFLUENTE	-1480.00	1	0.27	702.75	703.0230	702.92	703.03	0.003593	0.32	0.85	6.25	0.27	0.27
AFLUENTE	-1480.00	2	1.24	702.75	703.1866	703.05	703.20	0.005982	0.58	2.15	9.45	0.38	0.43
AFLUENTE	-1480.00	3	1.24	702.75	703.1866	703.05	703.20	0.005982	0.58	2.15	9.45	0.38	0.43
AFLUENTE	-1480.00	4	4.49	702.75	703.4328	703.25	703.48	0.007417	0.95	4.72	11.39	0.47	0.68
AFLUENTE	-1480.00	5	5.51	702.75	703.4896	703.29	703.54	0.007610	1.02	5.38	11.83	0.48	0.74
AFLUENTE	-1480.00	6	41.82	702.75	704.5419	704.14	704.69	0.010682	1.72	24.38	24.28	0.55	1.79
AFLUENTE	-1480.00	7	405.41	702.75	707.6686	706.50	708.25	0.010173	3.37	120.24	35.43	0.58	4.92
AFLUENTE	-1480.00	8	879.11	702.75	709.9846	708.28	710.87	0.010025	4.18	210.38	42.41	0.60	7.23
AFLUENTE	-1480.00	9	1124.51	702.75	710.9183	709.04	711.94	0.010081	4.47	251.31	45.30	0.61	8.17
AFLUENTE	-1480.00	10	1286.01	702.75	711.4696	709.49	712.57	0.009973	4.64	279.79	64.88	0.61	8.72
AFLUENTE	-1485.00	1	0.27	702.76	703.0004	702.92	703.01	0.005372	0.35	0.77	6.49	0.33	0.24
AFLUENTE	-1485.00	2	1.24	702.76	703.1514	703.04	703.17	0.007481	0.61	2.03	9.63	0.42	0.39
AFLUENTE	-1485.00	3	1.24	702.76	703.1514	703.04	703.17	0.007481	0.61	2.03	9.63	0.42	0.39
AFLUENTE	-1485.00	4	4.49	702.76	703.3890	703.22	703.44	0.008548	0.99	4.54	11.53	0.50	0.63
AFLUENTE	-1485.00	5	5.51	702.76	703.4452	703.26	703.50	0.008627	1.06	5.20	11.98	0.51	0.68
AFLUENTE	-1485.00	6	41.82	702.76	704.4844	704.11	704.64	0.010922	1.73	24.14	24.42	0.56	1.72
AFLUENTE	-1485.00	7	405.41	702.76	707.6233	706.44	708.19	0.009913	3.35	121.16	35.81	0.58	4.86
AFLUENTE	-1485.00	8	879.11	702.76	709.9446	708.22	710.82	0.009713	4.14	212.39	42.79	0.59	7.18
AFLUENTE	-1485.00	9	1124.51	702.76	710.8812	708.96	711.88	0.009737	4.43	253.76	45.49	0.60	8.12
AFLUENTE	-1485.00	10	1286.01	702.76	711.4335	709.41	712.51	0.009650	4.60	282.68	67.10	0.60	8.67
AFLUENTE	-1490.00	1	0.27	702.78	702.9628	702.90	702.97	0.010468	0.42	0.64	6.92	0.44	0.19
AFLUENTE	-1490.00	2	1.24	702.78	703.1069	703.02	703.13	0.009600	0.65	1.91	9.98	0.47	0.33
AFLUENTE	-1490.00	3	1.24	702.78	703.1069	703.02	703.13	0.009600	0.65	1.91	9.98	0.47	0.33
AFLUENTE	-1490.00	4	4.49	702.78	703.3445	703.19	703.39	0.009152	0.99	4.52	12.02	0.52	0.57
AFLUENTE	-1490.00	5	5.51	702.78	703.4015	703.23	703.46	0.009013	1.06	5.22	12.50	0.52	0.62
AFLUENTE	-1490.00	6	41.82	702.78	704.3987	704.02	704.58	0.012544	1.87	22.40	22.57	0.60	1.62
AFLUENTE	-1490.00	7	405.41	702.78	707.5320	706.46	708.14	0.010713	3.45	117.50	35.51	0.61	4.75
AFLUENTE	-1490.00	8	879.11	702.78	709.8527	708.23	710.76	0.010264	4.23	207.90	42.50	0.61	7.08
AFLUENTE	-1490.00	9	1124.51	702.78	710.7917	708.97	711.83	0.010454	4.51	249.38	46.72	0.62	8.01
AFLUENTE	-1490.00	10	1286.01	702.78	711.3686	709.42	712.46	0.010245	4.63	279.80	67.44	0.62	8.59
AFLUENTE	-1495.00	1	0.27	702.73	702.8832	702.85	702.90	0.024997	0.58	0.47	5.98	0.66	0.16
AFLUENTE	-1495.00	2	1.24	702.73	703.0447	702.97	703.07	0.013844	0.71	1.75	10.53	0.56	0.32
AFLUENTE	-1495.00	3	1.24	702.73	703.0447	702.97	703.07	0.013844	0.71	1.75	10.53	0.56	0.32
AFLUENTE	-1495.00	4	4.49	702.73	703.3046	703.15	703.35	0.008285	0.94	4.78	12.80	0.49	0.58
AFLUENTE	-1495.00	5	5.51	702.73	703.3633	703.18	703.41	0.008011	0.99	5.55	13.32	0.49	0.64
AFLUENTE	-1495.00	6	41.82	702.73	704.3555	703.94	704.53	0.006952	1.84	22.75	21.26	0.57	1.63
AFLUENTE	-1495.00	7	405.41	702.73	707.4359	706.47	708.09	0.007726	3.58	113.26	35.40	0.64	4.71
AFLUENTE	-1495.00	8	879.11	702.73	709.7844	708.26	710.72	0.007706	4.29	205.11	42.61	0.62	7.06
AFLUENTE	-1495.00	9	1124.51	702.73	710.7234	708.99	711.78	0.008061	4.56	246.57	46.76	0.63	8.00
AFLUENTE	-1495.00	10	1286.01	702.73	711.3096	709.44	712.42	0.008066	4.67	277.96	69.92	0.63	8.58
AFLUENTE	-1500.00	1	0.27	702.65	702.8558	702.77	702.86	0.003538	0.27	0.99	8.98	0.26	0.20
AFLUENTE	-1500.00	2	1.24	702.65	703.0252	702.87	703.04	0.003385	0.45	2.78	11.68	0.29	0.37
AFLUENTE	-1500.00	3	1.24	702.65	703.0252	702.87	703.04	0.003385	0.45	2.78	11.68	0.29	0.37
AFLUENTE	-1500.00	4	4.49	702.65	703.2903	703.03	703.32	0.003700	0.73	6.14	13.68	0.35	0.64
AFLUENTE	-1500.00	5	5.51	702.65	703.3495	703.07	703.38	0.003789	0.79	6.96	14.13	0.36	0.70
AFLUENTE	-1500.00	6	41.82	702.65	704.3453	703.83	704.49	0.004989	1.69	24.80	21.52	0.50	1.69
AFLUENTE	-1500.00	7	405.41	702.65	707.3698	706.40	708.04	0.008368	3.63	111.56	34.31	0.64	4.72
AFLUENTE	-1500.00	8	879.11	702.65	709.7047	708.24	710.68	0.008642	4.37	201.15	42.36	0.64	7.05
AFLUENTE	-1500.00	9	1124.51	702.65	710.6434	708.99	711.74	0.009025	4.64	242.47	47.14	0.65	7.99
AFLUENTE	-1500.00	10	1286.01	702.65	711.2427	709.45	712.37	0.009227	4.71	275.00	69.07	0.66	8.59
AFLUENTE	-1505.00	1	0.27	702.58	702.8513	702.69	702.85	0.000639	0.15	1.77	10.79	0.12	0.27
AFLUENTE	-1505.00	2	1.24	702.58	703.0184	702.79	703.02	0.001314	0.33	3.73	12.37	0.19	0.44
AFLUENTE	-1505.00	3	1.24	702.58	703.0184	702.79	703.02	0.001314	0.33	3.73	12.37	0.19	0.44

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1505.00	4	4.49	702.58	703.2817	702.95	703.30	0.002204	0.62	7.23	14.27	0.28	0.70
AFLUENTE	-1505.00	5	5.51	702.58	703.3405	702.99	703.36	0.002364	0.68	8.09	14.69	0.29	0.76
AFLUENTE	-1505.00	6	41.82	702.58	704.3297	703.74	704.46	0.004191	1.63	25.72	20.73	0.47	1.75
AFLUENTE	-1505.00	7	405.41	702.58	707.1854	706.40	707.99	0.009238	3.96	102.31	31.53	0.70	4.61
AFLUENTE	-1505.00	8	879.11	702.58	709.3564	708.30	710.60	0.010888	4.94	177.98	38.21	0.73	6.78
AFLUENTE	-1505.00	9	1124.51	702.58	710.2227	709.10	711.65	0.011535	5.30	212.34	41.18	0.74	7.65
AFLUENTE	-1505.00	10	1286.01	702.58	710.7398	709.57	712.28	0.011877	5.49	234.14	43.22	0.75	8.16
AFLUENTE	-1510.00	1	0.27	702.50	702.8505	702.59	702.85	0.000149	0.09	2.88	12.32	0.06	0.35
AFLUENTE	-1510.00	2	1.24	702.50	703.0162	702.70	703.02	0.000540	0.25	5.01	13.33	0.13	0.52
AFLUENTE	-1510.00	3	1.24	702.50	703.0162	702.70	703.02	0.000540	0.25	5.01	13.33	0.13	0.52
AFLUENTE	-1510.00	4	4.49	702.50	703.2776	702.86	703.29	0.001262	0.52	8.68	14.74	0.22	0.78
AFLUENTE	-1510.00	5	5.51	702.50	703.3362	702.89	703.35	0.001413	0.58	9.55	15.06	0.23	0.84
AFLUENTE	-1510.00	6	41.82	702.50	704.3188	703.64	704.44	0.003579	1.55	26.96	20.38	0.43	1.82
AFLUENTE	-1510.00	7	405.41	702.50	707.0884	706.35	707.94	0.010353	4.08	99.35	30.66	0.72	4.59
AFLUENTE	-1510.00	8	879.11	702.50	709.1662	708.33	710.53	0.013416	5.17	170.13	37.43	0.77	6.67
AFLUENTE	-1510.00	9	1124.51	702.50	709.9948	709.13	711.57	0.014050	5.56	202.13	39.80	0.79	7.49
AFLUENTE	-1510.00	10	1286.01	702.50	710.4750	709.60	712.19	0.014470	5.80	221.57	41.14	0.80	7.97
AFLUENTE	-1515.00	1	0.27	702.45	702.8499	702.58	702.85	0.000130	0.09	3.00	12.32	0.06	0.39
AFLUENTE	-1515.00	2	1.24	702.45	703.0136	702.69	703.02	0.000508	0.24	5.09	13.19	0.13	0.56
AFLUENTE	-1515.00	3	1.24	702.45	703.0136	702.69	703.02	0.000508	0.24	5.09	13.19	0.13	0.56
AFLUENTE	-1515.00	4	4.49	702.45	703.2713	702.84	703.29	0.001256	0.52	8.66	14.56	0.21	0.82
AFLUENTE	-1515.00	5	5.51	702.45	703.3290	702.88	703.35	0.001416	0.58	9.51	14.86	0.23	0.87
AFLUENTE	-1515.00	6	41.82	702.45	704.2926	703.63	704.42	0.003892	1.59	26.35	20.34	0.45	1.84
AFLUENTE	-1515.00	7	405.41	702.45	707.1339	706.32	707.85	0.009333	3.74	108.38	34.22	0.67	4.68
AFLUENTE	-1515.00	8	879.11	702.45	709.2682	708.08	710.40	0.010192	4.71	186.62	39.10	0.69	6.81
AFLUENTE	-1515.00	9	1124.51	702.45	710.1066	708.83	711.44	0.010795	5.11	220.20	41.02	0.70	7.65
AFLUENTE	-1515.00	10	1286.01	702.45	710.5912	709.29	712.05	0.011202	5.35	240.35	42.14	0.71	8.14
AFLUENTE	-1520.00	1	0.27	702.53	702.8486	702.65	702.85	0.000294	0.12	2.32	11.94	0.08	0.32
AFLUENTE	-1520.00	2	1.24	702.53	703.0091	702.75	703.01	0.000850	0.29	4.31	12.83	0.16	0.48
AFLUENTE	-1520.00	3	1.24	702.53	703.0091	702.75	703.01	0.000850	0.29	4.31	12.83	0.16	0.48
AFLUENTE	-1520.00	4	4.49	702.53	703.2599	702.90	703.28	0.001791	0.58	7.70	14.21	0.25	0.73
AFLUENTE	-1520.00	5	5.51	702.53	703.3160	702.93	703.34	0.001980	0.65	8.51	14.52	0.27	0.78
AFLUENTE	-1520.00	6	41.82	702.53	704.2615	703.69	704.40	0.004753	1.65	25.35	21.55	0.49	1.73
AFLUENTE	-1520.00	7	405.41	702.53	707.1263	706.25	707.79	0.008187	3.60	112.53	35.41	0.65	4.60
AFLUENTE	-1520.00	8	879.11	702.53	709.2803	707.97	710.33	0.008948	4.53	194.08	40.32	0.66	6.75
AFLUENTE	-1520.00	9	1124.51	702.53	710.1261	708.71	711.35	0.009493	4.91	229.01	42.27	0.67	7.59
AFLUENTE	-1520.00	10	1286.01	702.53	710.6159	709.15	711.96	0.009851	5.14	250.09	48.92	0.68	8.08
AFLUENTE	-1525.00	1	0.27	702.60	702.8458	702.71	702.85	0.000757	0.16	1.73	11.86	0.13	0.25
AFLUENTE	-1525.00	2	1.24	702.60	703.0021	702.80	703.01	0.001386	0.33	3.71	13.44	0.20	0.40
AFLUENTE	-1525.00	3	1.24	702.60	703.0021	702.80	703.01	0.001386	0.33	3.71	13.44	0.20	0.40
AFLUENTE	-1525.00	4	4.49	702.60	703.2474	702.95	703.27	0.002301	0.62	7.27	15.56	0.29	0.65
AFLUENTE	-1525.00	5	5.51	702.60	703.3028	702.98	703.33	0.002460	0.68	8.14	16.04	0.30	0.70
AFLUENTE	-1525.00	6	41.82	702.60	704.2509	703.69	704.37	0.004172	1.54	27.11	23.90	0.46	1.65
AFLUENTE	-1525.00	7	405.41	702.60	707.1484	706.09	707.73	0.006470	3.37	120.38	36.66	0.59	4.55
AFLUENTE	-1525.00	8	879.11	702.60	709.3181	707.77	710.25	0.007336	4.28	205.39	41.70	0.62	6.72
AFLUENTE	-1525.00	9	1124.51	702.60	710.1719	708.49	711.27	0.008081	4.65	241.95	45.17	0.64	7.57
AFLUENTE	-1525.00	10	1286.01	702.60	710.6821	708.94	711.87	0.008633	4.83	266.73	54.01	0.66	8.08
AFLUENTE	-1530.00	1	0.27	702.60	702.8410	702.72	702.84	0.001098	0.17	1.56	11.71	0.15	0.24
AFLUENTE	-1530.00	2	1.24	702.60	702.9929	702.81	703.00	0.001928	0.36	3.44	13.07	0.22	0.39
AFLUENTE	-1530.00	3	1.24	702.60	702.9929	702.81	703.00	0.001928	0.36	3.44	13.07	0.22	0.39
AFLUENTE	-1530.00	4	4.49	702.60	703.2313	702.96	703.25	0.003053	0.66	6.81	15.19	0.31	0.63
AFLUENTE	-1530.00	5	5.51	702.60	703.2853	702.99	703.31	0.003236	0.72	7.65	15.67	0.33	0.68
AFLUENTE	-1530.00	6	41.82	702.60	704.2197	703.71	704.35	0.004952	1.60	26.17	23.98	0.49	1.62
AFLUENTE	-1530.00	7	405.41	702.60	707.1263	706.07	707.69	0.006349	3.32	122.20	37.99	0.59	4.52
AFLUENTE	-1530.00	8	879.11	702.60	709.3163	707.72	710.20	0.006876	4.17	210.90	43.01	0.60	6.71
AFLUENTE	-1530.00	9	1124.51	702.60	710.1747	708.42	711.22	0.007506	4.52	248.79	46.38	0.62	7.57
AFLUENTE	-1530.00	10	1286.01	702.60	710.6846	708.85	711.81	0.007978	4.70	274.08	54.89	0.64	8.08
AFLUENTE	-1535.00	1	0.27	702.60	702.8343	702.72	702.84	0.001522	0.19	1.41	11.65	0.18	0.23
AFLUENTE	-1535.00	2	1.24	702.60	702.9816	702.82	702.99	0.002331	0.38	3.28	13.32	0.24	0.38
AFLUENTE	-1535.00	3	1.24	702.60	702.9816	702.82	702.99	0.002331	0.38	3.28	13.32	0.24	0.38
AFLUENTE	-1535.00	4	4.49	702.60	703.2134	702.96	703.24	0.003456	0.68	6.60	15.35	0.33	0.61
AFLUENTE	-1535.00	5	5.51	702.60	703.2664	702.99	703.29	0.003628	0.74	7.43	15.82	0.35	0.66
AFLUENTE	-1535.00	6	41.82	702.60	704.1903	703.70	704.32	0.005236	1.62	25.78	23.92	0.50	1.59
AFLUENTE	-1535.00	7	405.41	702.60	707.0946	706.05	707.66	0.006011	3.32	121.99	38.25	0.59	4.49
AFLUENTE	-1535.00	8	879.11	702.60	709.2901	707.70	710.16	0.006535	4.14	212.35	44.03	0.60	6.69
AFLUENTE	-1535.00	9	1124.51	702.60	710.1501	708.40	711.17	0.007054	4.48	251.26	47.27	0.62	7.55
AFLUENTE	-1535.00	10	1286.01	702.60	710.6608	708.83	711.76	0.007482	4.65	276.85	55.01	0.64	8.06
AFLUENTE	-1540.00	1	0.27	702.61	702.8253	702.72	702.83	0.002020	0.21	1.28	11.25	0.20	0.22
AFLUENTE	-1540.00	2	1.24	702.61	702.9678	702.82	702.98	0.002897	0.40	3.10	13.69	0.27	0.36
AFLUENTE	-1540.00	3	1.24	702.61	702.9678	702.82	702.98	0.002897	0.40	3.10	13.69	0.27	0.36
AFLUENTE	-1540.00	4	4.49	702.61	703.1932	702.96	703.22	0.004065	0.70	6.42	15.72	0.35	0.59
AFLUENTE	-1540.00	5	5.51	702.61	703.2454	702.99	703.27	0.004245	0.76	7.25	16.18	0.36	0.64
AFLUENTE	-1540.00	6	41.82	702.61	704.1638	703.68	704.30	0.005698	1.62	25.84	24.32	0.50	1.56
AFLUENTE	-1540.00	7	405.41	702.61	707.0760	706.01	707.62	0.005288	3.28	123.76	38.76	0.59	4.47
AFLUENTE	-1540.00	8	879.11	702.61	709.2753	707.64	710.12	0.005893	4.08	215.48	44.66	0.59	6.67
AFLUENTE	-1540.00	9	1124.51	702.61	710.1353	708.34	711.13	0.006410	4.41	254.94	47.88	0.61	7.53
AFLUENTE	-1540.00	10	1286.01	702.61	710.6445	708.76	711.72	0.006860	4.59	280.75	56.82	0.63	8.04
AFLUENTE	-1545.00	1	0.27	702.61	702.8137	702.72	702.82	0.002703	0.23	1.17	11.25	0.23	0.21
AFLUENTE	-1545.00	2	1.24	702.61	702.9515	702.82	702.96	0.003309	0.42	2.96	14.02	0.29	0.34
AFLUENTE	-1545.00	3	1.24	702.61	702.9515	702.82	702.96	0.003309	0.42	2.96	14.02	0.29	0.34
AFLUENTE	-1545.00	4	4.49	702.61	703.1721	702.96	703.20	0.003895	0.72	6.28	15.99	0.36	0.56

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1545.00	5	5.51	702.61	703.2237	702.99	703.25	0.003946	0.77	7.11	16.44	0.38	0.62
AFLUENTE	-1545.00	6	41.82	702.61	704.1403	703.67	704.27	0.004246	1.61	25.92	24.67	0.50	1.53
AFLUENTE	-1545.00	7	405.41	702.61	707.0585	705.97	707.59	0.004907	3.23	125.32	39.32	0.58	4.45
AFLUENTE	-1545.00	8	879.11	702.61	709.2623	707.59	710.09	0.005785	4.02	218.74	46.11	0.59	6.65
AFLUENTE	-1545.00	9	1124.51	702.61	710.1268	708.30	711.08	0.006239	4.33	259.74	49.45	0.60	7.52
AFLUENTE	-1545.00	10	1286.01	702.61	710.6415	708.71	711.67	0.006645	4.49	286.78	59.12	0.62	8.03
AFLUENTE	-1550.00	1	0.27	702.61	702.7974	702.72	702.80	0.004143	0.27	1.01	10.77	0.28	0.19
AFLUENTE	-1550.00	2	1.24	702.61	702.9313	702.82	702.94	0.004384	0.45	2.76	14.33	0.33	0.32
AFLUENTE	-1550.00	3	1.24	702.61	702.9313	702.82	702.94	0.004384	0.45	2.76	14.33	0.33	0.32
AFLUENTE	-1550.00	4	4.49	702.61	703.1498	702.96	703.18	0.004419	0.73	6.12	16.41	0.38	0.54
AFLUENTE	-1550.00	5	5.51	702.61	703.2015	702.99	703.23	0.004380	0.79	6.98	16.89	0.39	0.59
AFLUENTE	-1550.00	6	41.82	702.61	704.1224	703.65	704.25	0.004109	1.58	26.45	25.42	0.49	1.51
AFLUENTE	-1550.00	7	405.41	702.61	707.0494	705.91	707.56	0.004823	3.16	128.22	40.00	0.56	4.44
AFLUENTE	-1550.00	8	879.11	702.61	709.2554	707.52	710.05	0.005422	3.94	223.30	46.19	0.57	6.65
AFLUENTE	-1550.00	9	1124.51	702.61	710.1165	708.21	711.04	0.005889	4.26	264.16	49.38	0.59	7.51
AFLUENTE	-1550.00	10	1286.01	702.61	710.6274	708.63	711.63	0.006331	4.43	290.91	58.54	0.60	8.02
AFLUENTE	-1555.00	1	0.27	702.60	702.7752	702.71	702.78	0.004896	0.28	0.96	10.77	0.30	0.18
AFLUENTE	-1555.00	2	1.24	702.60	702.9066	702.80	702.92	0.005294	0.47	2.64	14.36	0.35	0.31
AFLUENTE	-1555.00	3	1.24	702.60	702.9066	702.80	702.92	0.005294	0.47	2.64	14.36	0.35	0.31
AFLUENTE	-1555.00	4	4.49	702.60	703.1243	702.94	703.15	0.005161	0.75	5.97	16.21	0.40	0.53
AFLUENTE	-1555.00	5	5.51	702.60	703.1761	702.97	703.21	0.005127	0.81	6.82	16.64	0.40	0.58
AFLUENTE	-1555.00	6	41.82	702.60	704.1003	703.64	704.23	0.005104	1.57	26.64	26.83	0.50	1.50
AFLUENTE	-1555.00	7	405.41	702.60	707.0258	705.87	707.53	0.005935	3.14	129.02	40.00	0.56	4.43
AFLUENTE	-1555.00	8	879.11	702.60	709.2280	707.48	710.01	0.006367	3.93	223.90	46.17	0.57	6.63
AFLUENTE	-1555.00	9	1124.51	702.60	710.0861	708.16	711.01	0.006799	4.25	264.57	49.16	0.58	7.49
AFLUENTE	-1555.00	10	1286.01	702.60	710.5934	708.58	711.59	0.007275	4.42	290.88	57.09	0.60	8.00
AFLUENTE	-1560.00	1	0.27	702.58	702.7507	702.69	702.75	0.005087	0.29	0.95	10.55	0.30	0.17
AFLUENTE	-1560.00	2	1.24	702.58	702.8774	702.77	702.89	0.006071	0.49	2.51	14.08	0.37	0.30
AFLUENTE	-1560.00	3	1.24	702.58	702.8774	702.77	702.89	0.006071	0.49	2.51	14.08	0.37	0.30
AFLUENTE	-1560.00	4	4.49	702.58	703.0958	702.92	703.13	0.005556	0.77	5.80	16.02	0.41	0.52
AFLUENTE	-1560.00	5	5.51	702.58	703.1478	702.95	703.18	0.005471	0.83	6.65	16.48	0.42	0.57
AFLUENTE	-1560.00	6	41.82	702.58	704.0717	703.62	704.20	0.005155	1.59	26.29	26.67	0.51	1.50
AFLUENTE	-1560.00	7	405.41	702.58	706.9922	705.86	707.50	0.005973	3.16	128.34	40.00	0.56	4.42
AFLUENTE	-1560.00	8	879.11	702.58	709.1921	707.47	709.98	0.006396	3.94	223.13	46.19	0.57	6.62
AFLUENTE	-1560.00	9	1124.51	702.58	710.0475	708.15	710.97	0.006794	4.26	263.67	48.91	0.59	7.47
AFLUENTE	-1560.00	10	1286.01	702.58	710.5507	708.57	711.56	0.007298	4.44	289.52	55.34	0.61	7.97
AFLUENTE	-1565.00	1	0.27	702.56	702.7232	702.66	702.73	0.005588	0.29	0.92	10.56	0.32	0.17
AFLUENTE	-1565.00	2	1.24	702.56	702.8436	702.74	702.86	0.006834	0.52	2.41	13.86	0.39	0.29
AFLUENTE	-1565.00	3	1.24	702.56	702.8436	702.74	702.86	0.006834	0.52	2.41	13.86	0.39	0.29
AFLUENTE	-1565.00	4	4.49	702.56	703.0669	702.89	703.10	0.005697	0.78	5.73	15.89	0.42	0.51
AFLUENTE	-1565.00	5	5.51	702.56	703.1195	702.92	703.16	0.005577	0.84	6.58	16.37	0.42	0.56
AFLUENTE	-1565.00	6	41.82	702.56	704.0459	703.60	704.18	0.005052	1.59	26.23	26.74	0.51	1.49
AFLUENTE	-1565.00	7	405.41	702.56	706.9649	705.83	707.47	0.005132	3.16	128.41	40.12	0.56	4.41
AFLUENTE	-1565.00	8	879.11	702.56	709.1634	707.44	709.95	0.005697	3.93	223.45	46.35	0.57	6.61
AFLUENTE	-1565.00	9	1124.51	702.56	710.0178	708.12	710.94	0.006179	4.25	264.34	49.82	0.59	7.46
AFLUENTE	-1565.00	10	1286.01	702.56	710.5192	708.54	711.52	0.006586	4.43	290.22	54.07	0.61	7.96
AFLUENTE	-1570.00	1	0.27	702.54	702.6985	702.64	702.70	0.004757	0.27	1.00	11.51	0.29	0.16
AFLUENTE	-1570.00	2	1.24	702.54	702.8137	702.71	702.83	0.005916	0.49	2.51	13.91	0.37	0.28
AFLUENTE	-1570.00	3	1.24	702.54	702.8137	702.71	702.83	0.005916	0.49	2.51	13.91	0.37	0.28
AFLUENTE	-1570.00	4	4.49	702.54	703.0412	702.86	703.07	0.005113	0.76	5.91	15.98	0.40	0.50
AFLUENTE	-1570.00	5	5.51	702.54	703.0944	702.89	703.13	0.005038	0.81	6.77	16.47	0.41	0.56
AFLUENTE	-1570.00	6	41.82	702.54	704.0245	703.56	704.15	0.004814	1.56	26.77	27.57	0.51	1.49
AFLUENTE	-1570.00	7	405.41	702.54	706.9435	705.79	707.44	0.005691	3.12	129.80	40.46	0.56	4.41
AFLUENTE	-1570.00	8	879.11	702.54	709.1443	707.39	709.92	0.006116	3.89	225.82	46.78	0.57	6.61
AFLUENTE	-1570.00	9	1124.51	702.54	709.9971	708.07	710.90	0.006519	4.21	266.88	49.77	0.58	7.46
AFLUENTE	-1570.00	10	1286.01	702.54	710.4937	708.48	711.48	0.006660	4.40	292.46	53.25	0.59	7.96
AFLUENTE	-1575.00	1	0.27	702.52	702.6517	702.62	702.66	0.014796	0.40	0.67	10.10	0.49	0.13
AFLUENTE	-1575.00	2	1.24	702.52	702.7733	702.70	702.79	0.008869	0.56	2.20	13.69	0.45	0.26
AFLUENTE	-1575.00	3	1.24	702.52	702.7733	702.70	702.79	0.008869	0.56	2.20	13.69	0.45	0.26
AFLUENTE	-1575.00	4	4.49	702.52	703.0136	702.84	703.04	0.005490	0.78	5.79	16.15	0.41	0.50
AFLUENTE	-1575.00	5	5.51	702.52	703.0678	702.87	703.10	0.005298	0.83	6.67	16.65	0.42	0.55
AFLUENTE	-1575.00	6	41.82	702.52	704.0022	703.54	704.12	0.004717	1.55	27.03	28.33	0.51	1.48
AFLUENTE	-1575.00	7	405.41	702.52	706.9171	705.73	707.41	0.006838	3.10	130.90	40.97	0.55	4.40
AFLUENTE	-1575.00	8	879.11	702.52	709.1221	707.34	709.88	0.006948	3.85	228.26	47.26	0.56	6.60
AFLUENTE	-1575.00	9	1124.51	702.52	709.9739	708.02	710.86	0.007261	4.17	269.50	49.75	0.57	7.46
AFLUENTE	-1575.00	10	1286.01	702.52	710.4694	708.43	711.44	0.007412	4.36	295.26	54.66	0.59	7.95
AFLUENTE	-1580.00	1	0.27	702.49	702.5958	702.57	702.60	0.009365	0.34	0.80	11.15	0.40	0.11
AFLUENTE	-1580.00	2	1.24	702.49	702.7463	702.62	702.76	0.004544	0.47	2.64	13.29	0.34	0.26
AFLUENTE	-1580.00	3	1.24	702.49	702.7463	702.62	702.76	0.004544	0.47	2.64	13.29	0.34	0.26
AFLUENTE	-1580.00	4	4.49	702.49	702.9930	702.78	703.02	0.004088	0.72	6.26	15.97	0.37	0.51
AFLUENTE	-1580.00	5	5.51	702.49	703.0473	702.81	703.08	0.004116	0.77	7.15	16.56	0.37	0.56
AFLUENTE	-1580.00	6	41.82	702.49	703.9804	703.49	704.10	0.004424	1.53	27.39	26.92	0.48	1.49
AFLUENTE	-1580.00	7	405.41	702.49	706.8815	705.69	707.38	0.005980	3.11	130.25	39.75	0.55	4.39
AFLUENTE	-1580.00	8	879.11	702.49	709.0673	707.29	709.84	0.007016	3.90	225.16	47.27	0.57	6.58
AFLUENTE	-1580.00	9	1124.51	702.49	709.9164	708.04	710.83	0.007014	4.23	266.34	50.18	0.58	7.43
AFLUENTE	-1580.00	10	1286.01	702.49	710.3998	708.45	711.40	0.007213	4.43	291.49	54.11	0.59	7.91
AFLUENTE	-1585.00	1	0.27	702.33	702.5848	702.46	702.59	0.001288	0.19	1.39	9.86	0.17	0.25
AFLUENTE	-1585.00	2	1.24	702.33	702.7314	702.56	702.74	0.002644	0.40	3.08	12.81	0.26	0.40
AFLUENTE	-1585.00	3	1.24	702.33	702.7314	702.56	702.74	0.002644	0.40	3.08	12.81	0.26	0.40
AFLUENTE	-1585.00	4	4.49	702.33	702.9765	702.72	703.00	0.003378	0.68	6.65	16.04	0.33	0.65
AFLUENTE	-1585.00	5	5.51	702.33	703.0305	702.76	703.06	0.003486	0.73	7.53	16.64	0.35	0.70

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1585.00	6	41.82	702.33	703.9620	703.45	704.08	0.004272	1.50	27.96	27.54	0.47	1.63
AFLUENTE	-1585.00	7	405.41	702.33	706.8445	705.64	707.34	0.005696	3.13	129.37	38.97	0.55	4.51
AFLUENTE	-1585.00	8	879.11	702.33	708.9783	707.26	709.80	0.006540	4.03	218.24	44.30	0.58	6.65
AFLUENTE	-1585.00	9	1124.51	702.33	709.8169	707.96	710.78	0.007261	4.36	258.64	49.72	0.60	7.49
AFLUENTE	-1585.00	10	1286.01	702.33	710.2903	708.38	711.36	0.007439	4.58	282.77	52.76	0.61	7.96
AFLUENTE	-1590.00	1	0.27	702.20	702.5811	702.36	702.58	0.000574	0.16	1.73	9.30	0.12	0.38
AFLUENTE	-1590.00	2	1.24	702.20	702.7200	702.50	702.73	0.002210	0.38	3.28	12.89	0.24	0.52
AFLUENTE	-1590.00	3	1.24	702.20	702.7200	702.50	702.73	0.002210	0.38	3.28	12.89	0.24	0.52
AFLUENTE	-1590.00	4	4.49	702.20	702.9607	702.69	702.98	0.003156	0.66	6.77	15.69	0.32	0.76
AFLUENTE	-1590.00	5	5.51	702.20	703.0140	702.73	703.04	0.003304	0.72	7.62	16.19	0.34	0.81
AFLUENTE	-1590.00	6	41.82	702.20	703.9304	703.43	704.05	0.005819	1.54	27.24	27.24	0.49	1.73
AFLUENTE	-1590.00	7	405.41	702.20	706.7512	705.65	707.31	0.006875	3.31	122.62	37.17	0.58	4.55
AFLUENTE	-1590.00	8	879.11	702.20	708.8038	707.31	709.76	0.008076	4.32	203.33	41.58	0.62	6.60
AFLUENTE	-1590.00	9	1124.51	702.20	709.5733	708.04	710.73	0.008431	4.76	237.71	48.04	0.65	7.37
AFLUENTE	-1590.00	10	1286.01	702.20	710.0123	708.48	711.29	0.008616	5.03	259.14	49.67	0.66	7.81
AFLUENTE	-1595.00	1	0.27	702.12	702.5801	702.28	702.58	0.000173	0.10	2.70	11.46	0.07	0.46
AFLUENTE	-1595.00	2	1.24	702.12	702.7156	702.41	702.72	0.000891	0.28	4.39	13.46	0.16	0.60
AFLUENTE	-1595.00	3	1.24	702.12	702.7156	702.41	702.72	0.000891	0.28	4.39	13.46	0.16	0.60
AFLUENTE	-1595.00	4	4.49	702.12	702.9525	702.60	702.97	0.001935	0.57	7.82	15.25	0.26	0.83
AFLUENTE	-1595.00	5	5.51	702.12	703.0049	702.64	703.03	0.002143	0.64	8.63	15.61	0.27	0.89
AFLUENTE	-1595.00	6	41.82	702.12	703.8986	703.37	704.02	0.005065	1.56	26.78	25.16	0.48	1.78
AFLUENTE	-1595.00	7	405.41	702.12	706.6084	705.70	707.26	0.007825	3.58	113.22	35.44	0.64	4.49
AFLUENTE	-1595.00	8	879.11	702.12	708.5667	707.41	709.69	0.009743	4.70	186.92	40.11	0.70	6.45
AFLUENTE	-1595.00	9	1124.51	702.12	709.3092	708.15	710.66	0.011659	5.14	219.11	46.96	0.74	7.19
AFLUENTE	-1595.00	10	1286.01	702.12	709.7217	708.65	711.22	0.011803	5.43	238.76	48.36	0.75	7.60
AFLUENTE	-1600.00	1	0.27	702.04	702.5800	702.19	702.58	0.000055	0.07	3.98	12.86	0.04	0.54
AFLUENTE	-1600.00	2	1.24	702.04	702.7141	702.31	702.72	0.000387	0.21	5.82	14.57	0.11	0.68
AFLUENTE	-1600.00	3	1.24	702.04	702.7141	702.31	702.72	0.000387	0.21	5.82	14.57	0.11	0.68
AFLUENTE	-1600.00	4	4.49	702.04	702.9490	702.49	702.96	0.001109	0.48	9.42	16.06	0.20	0.91
AFLUENTE	-1600.00	5	5.51	702.04	703.0010	702.53	703.02	0.001277	0.54	10.27	16.40	0.22	0.96
AFLUENTE	-1600.00	6	41.82	702.04	703.8856	703.26	704.00	0.003534	1.49	28.09	23.97	0.44	1.85
AFLUENTE	-1600.00	7	405.41	702.04	706.5064	705.68	707.22	0.007812	3.74	108.29	34.25	0.67	4.47
AFLUENTE	-1600.00	8	879.11	702.04	708.3854	707.46	709.63	0.011040	4.94	177.87	40.55	0.75	6.35
AFLUENTE	-1600.00	9	1124.51	702.04	709.0642	708.24	710.58	0.011715	5.46	207.62	47.29	0.78	7.03
AFLUENTE	-1600.00	10	1286.01	702.04	709.4181	708.69	711.13	0.012272	5.81	224.62	48.70	0.81	7.38
AFLUENTE	-1605.00	1	0.27	702.06	702.5797	702.21	702.58	0.000055	0.07	4.07	13.50	0.04	0.52
AFLUENTE	-1605.00	2	1.24	702.06	702.7122	702.32	702.71	0.000365	0.21	5.97	14.96	0.10	0.66
AFLUENTE	-1605.00	3	1.24	702.06	702.7122	702.32	702.71	0.000365	0.21	5.97	14.96	0.10	0.66
AFLUENTE	-1605.00	4	4.49	702.06	702.9438	702.49	702.95	0.001065	0.47	9.62	16.52	0.20	0.89
AFLUENTE	-1605.00	5	5.51	702.06	702.9952	702.53	703.01	0.001229	0.53	10.48	16.87	0.21	0.94
AFLUENTE	-1605.00	6	41.82	702.06	703.8651	703.24	703.98	0.003558	1.51	27.74	23.55	0.44	1.81
AFLUENTE	-1605.00	7	405.41	702.06	706.4713	705.68	707.18	0.008142	3.72	108.91	35.51	0.68	4.41
AFLUENTE	-1605.00	8	879.11	702.06	708.3611	707.42	709.55	0.011884	4.84	181.73	43.55	0.76	6.30
AFLUENTE	-1605.00	9	1124.51	702.06	709.0851	708.23	710.48	0.012328	5.24	215.48	48.80	0.77	7.03
AFLUENTE	-1605.00	10	1286.01	702.06	709.4641	708.67	711.02	0.012604	5.54	234.27	50.40	0.79	7.41
AFLUENTE	-1610.00	1	0.27	702.13	702.5791	702.26	702.58	0.000118	0.08	3.23	13.54	0.05	0.45
AFLUENTE	-1610.00	2	1.24	702.13	702.7090	702.39	702.71	0.000600	0.24	5.11	15.09	0.13	0.58
AFLUENTE	-1610.00	3	1.24	702.13	702.7090	702.39	702.71	0.000600	0.24	5.11	15.09	0.13	0.58
AFLUENTE	-1610.00	4	4.49	702.13	702.9351	702.56	702.95	0.001423	0.51	8.73	16.88	0.23	0.81
AFLUENTE	-1610.00	5	5.51	702.13	702.9852	702.60	703.00	0.001593	0.58	9.58	17.28	0.25	0.86
AFLUENTE	-1610.00	6	41.82	702.13	703.8380	703.28	703.96	0.004126	1.56	26.80	23.54	0.47	1.71
AFLUENTE	-1610.00	7	405.41	702.13	706.4146	705.70	707.14	0.007236	3.78	107.35	36.48	0.70	4.29
AFLUENTE	-1610.00	8	879.11	702.13	708.3419	707.43	709.49	0.007171	4.75	185.54	46.90	0.74	6.21
AFLUENTE	-1610.00	9	1124.51	702.13	709.0856	708.17	710.42	0.007013	5.13	222.07	50.99	0.74	6.96
AFLUENTE	-1610.00	10	1286.01	702.13	709.4803	708.63	710.95	0.007150	5.40	242.51	52.59	0.76	7.35
AFLUENTE	-1615.00	1	0.27	702.15	702.5784	702.29	702.58	0.000158	0.09	2.97	13.66	0.06	0.43
AFLUENTE	-1615.00	2	1.24	702.15	702.7053	702.40	702.71	0.000728	0.26	4.81	15.01	0.15	0.56
AFLUENTE	-1615.00	3	1.24	702.15	702.7053	702.40	702.71	0.000728	0.26	4.81	15.01	0.15	0.56
AFLUENTE	-1615.00	4	4.49	702.15	702.9260	702.59	702.94	0.001654	0.54	8.32	16.76	0.24	0.78
AFLUENTE	-1615.00	5	5.51	702.15	702.9749	702.62	702.99	0.001842	0.60	9.14	17.15	0.26	0.83
AFLUENTE	-1615.00	6	41.82	702.15	703.8114	703.30	703.94	0.004386	1.60	26.20	23.67	0.48	1.66
AFLUENTE	-1615.00	7	405.41	702.15	706.2858	705.71	707.09	0.008161	3.98	101.80	35.08	0.75	4.14
AFLUENTE	-1615.00	8	879.11	702.15	708.0663	707.44	709.43	0.008606	5.18	170.85	45.93	0.81	5.92
AFLUENTE	-1615.00	9	1124.51	702.15	708.7584	708.25	710.36	0.008698	5.63	204.15	50.19	0.82	6.61
AFLUENTE	-1615.00	10	1286.01	702.15	709.1044	708.71	710.88	0.009095	5.95	221.79	51.73	0.85	6.96
AFLUENTE	-1620.00	1	0.27	702.17	702.5773	702.31	702.58	0.000214	0.10	2.65	12.92	0.07	0.41
AFLUENTE	-1620.00	2	1.24	702.17	702.7004	702.43	702.70	0.000969	0.28	4.39	14.75	0.17	0.53
AFLUENTE	-1620.00	3	1.24	702.17	702.7004	702.43	702.70	0.000969	0.28	4.39	14.75	0.17	0.53
AFLUENTE	-1620.00	4	4.49	702.17	702.9144	702.61	702.93	0.002074	0.58	7.75	16.70	0.27	0.75
AFLUENTE	-1620.00	5	5.51	702.17	702.9619	702.64	702.98	0.002290	0.64	8.55	17.13	0.29	0.79
AFLUENTE	-1620.00	6	41.82	702.17	703.7909	703.32	703.92	0.004411	1.59	26.37	25.60	0.50	1.62
AFLUENTE	-1620.00	7	405.41	702.17	706.2985	705.63	707.03	0.006910	3.80	106.66	36.14	0.71	4.13
AFLUENTE	-1620.00	8	879.11	702.17	708.0974	707.32	709.36	0.007313	4.99	178.41	47.07	0.76	5.93
AFLUENTE	-1620.00	9	1124.51	702.17	708.7888	708.10	710.28	0.007531	5.45	212.40	50.96	0.78	6.62
AFLUENTE	-1620.00	10	1286.01	702.17	709.1311	708.56	710.81	0.007895	5.79	230.10	52.43	0.81	6.96
AFLUENTE	-1625.00	1	0.27	702.19	702.5763	702.32	702.58	0.000206	0.10	2.68	14.11	0.07	0.39
AFLUENTE	-1625.00	2	1.24	702.19	702.6961	702.44	702.70	0.000834	0.27	4.52	16.50	0.17	0.51
AFLUENTE	-1625.00	3	1.24	702.19	702.6961	702.44	702.70	0.000834	0.27	4.52	16.50	0.17	0.51
AFLUENTE	-1625.00	4	4.49	702.19	702.9070	702.62	702.92	0.001600	0.53	8.41	20.33	0.27	0.72
AFLUENTE	-1625.00	5	5.51	702.19	702.9543	702.64	702.97	0.001719	0.59	9.39	21.20	0.28	0.77
AFLUENTE	-1625.00	6	41.82	702.19	703.7946	703.25	703.89	0.002995	1.38	30.29	27.65	0.42	1.61

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1625.00	7	405.41	702.19	706.3292	705.47	706.98	0.005587	3.57	113.70	36.50	0.64	4.14
AFLUENTE	-1625.00	8	879.11	702.19	708.1581	707.17	709.29	0.006207	4.72	190.01	50.98	0.71	5.97
AFLUENTE	-1625.00	9	1124.51	702.19	708.8851	707.99	710.19	0.006232	5.11	228.41	54.35	0.72	6.70
AFLUENTE	-1625.00	10	1286.01	702.19	709.2549	708.44	710.71	0.006387	5.41	248.70	55.29	0.74	7.07
AFLUENTE	-1635.00	1	0.27	702.50	702.5437	702.54	702.57	0.072781	0.68	0.40	10.76	1.12	0.04
AFLUENTE	-1635.00	2	1.24	702.50	702.6138	702.61	702.67	0.051618	1.04	1.19	11.89	1.05	0.11
AFLUENTE	-1635.00	3	1.24	702.50	702.6138	702.61	702.67	0.051618	1.04	1.19	11.89	1.05	0.11
AFLUENTE	-1635.00	4	4.49	702.50	702.7582	702.76	702.87	0.043166	1.46	3.08	14.24	1.00	0.26
AFLUENTE	-1635.00	5	5.51	702.50	702.7922	702.79	702.91	0.042915	1.54	3.57	14.79	1.00	0.29
AFLUENTE	-1635.00	6	41.82	702.50	703.4336	703.43	703.79	0.043420	2.65	15.80	22.43	1.01	0.93
AFLUENTE	-1635.00	7	405.41	702.50	705.6182	705.62	706.81	0.038797	4.83	83.97	35.96	1.01	3.12
AFLUENTE	-1635.00	8	879.11	702.50	707.2735	707.27	709.10	0.033908	5.98	146.89	40.41	1.00	4.77
AFLUENTE	-1635.00	9	1124.51	702.50	708.1255	708.13	710.02	0.028668	6.12	185.86	50.35	0.94	5.63
AFLUENTE	-1635.00	10	1286.01	702.50	708.5515	708.55	710.54	0.027541	6.29	207.82	52.59	0.93	6.05
AFLUENTE	-1640.00	1	0.27	700.50	700.5175	700.58	701.28	8.319864	3.86	0.07	4.27	9.63	0.02
AFLUENTE	-1640.00	2	1.24	700.50	700.5557	700.67	701.74	2.883765	4.83	0.26	5.52	7.14	0.06
AFLUENTE	-1640.00	3	1.24	700.50	700.5557	700.67	701.74	2.883765	4.83	0.26	5.52	7.14	0.06
AFLUENTE	-1640.00	4	4.49	700.50	700.6392	700.84	702.12	1.111386	5.39	0.83	8.26	5.42	0.14
AFLUENTE	-1640.00	5	5.51	700.50	700.6595	700.87	702.19	0.963598	5.47	1.01	8.92	5.20	0.16
AFLUENTE	-1640.00	6	41.82	700.50	701.0253	701.46	703.16	0.283551	6.48	6.45	20.23	3.66	0.53
AFLUENTE	-1640.00	7	405.41	700.50	702.7444	703.81	706.35	0.048689	8.41	48.19	27.04	2.01	2.24
AFLUENTE	-1640.00	8	879.11	700.50	704.4332	705.71	708.70	0.029156	9.15	96.10	29.59	1.62	3.93
AFLUENTE	-1640.00	9	1124.51	700.50	705.2667	706.53	709.65	0.024327	9.27	121.25	30.76	1.49	4.77
AFLUENTE	-1640.00	10	1286.01	700.50	705.8415	707.02	710.19	0.021466	9.24	139.17	31.58	1.40	5.34
AFLUENTE	-1645.00	1	0.27	700.00	700.1582	700.16	700.19	0.050768	0.83	0.32	4.10	0.94	0.16
AFLUENTE	-1645.00	2	1.24	700.00	700.2635	700.29	700.36	0.070417	1.38	0.90	6.84	1.21	0.26
AFLUENTE	-1645.00	3	1.24	700.00	700.2635	700.29	700.36	0.070417	1.38	0.90	6.84	1.21	0.26
AFLUENTE	-1645.00	4	4.49	700.00	700.4059	700.47	700.63	0.092037	2.10	2.14	10.54	1.49	0.41
AFLUENTE	-1645.00	5	5.51	700.00	700.4346	700.51	700.69	0.096325	2.25	2.45	11.28	1.54	0.43
AFLUENTE	-1645.00	6	41.82	700.00	700.8834	701.24	702.05	0.108423	4.78	8.75	15.73	2.05	0.88
AFLUENTE	-1645.00	7	405.41	700.00	702.8173	703.78	705.99	0.045341	7.89	51.36	24.95	1.76	2.82
AFLUENTE	-1645.00	8	879.11	700.00	704.8738	705.80	708.32	0.024746	8.22	106.90	29.08	1.37	4.87
AFLUENTE	-1645.00	9	1124.51	700.00	705.9831	706.61	709.25	0.018684	8.01	140.42	31.37	1.21	5.98
AFLUENTE	-1645.00	10	1286.01	700.00	707.1478	707.15	709.79	0.012635	7.21	178.46	33.98	1.00	7.15
AFLUENTE	-1650.00	1	0.27	700.00	700.1033	700.04	700.11	0.002260	0.21	1.31	12.96	0.21	0.10
AFLUENTE	-1650.00	2	1.24	700.00	700.2164	700.10	700.23	0.003981	0.44	2.81	13.57	0.31	0.22
AFLUENTE	-1650.00	3	1.24	700.00	700.2162	700.10	700.23	0.003995	0.44	2.81	13.57	0.31	0.22
AFLUENTE	-1650.00	4	4.49	700.00	700.3923	700.23	700.43	0.006979	0.85	5.28	14.53	0.45	0.39
AFLUENTE	-1650.00	5	5.51	700.00	700.4316	700.27	700.48	0.007595	0.94	5.86	14.75	0.48	0.43
AFLUENTE	-1650.00	6	41.82	700.00	700.7476	700.97	701.52	0.062450	3.90	10.73	16.03	1.52	0.75
AFLUENTE	-1650.00	7	405.41	700.00	702.7740	703.68	705.71	0.040771	7.59	53.41	24.84	1.65	2.77
AFLUENTE	-1650.00	8	879.11	700.00	704.6431	705.62	708.18	0.027152	8.33	105.58	30.12	1.42	4.64
AFLUENTE	-1650.00	9	1124.51	700.00	705.5980	706.43	709.12	0.021727	8.32	135.18	31.90	1.29	5.60
AFLUENTE	-1650.00	10	1286.01	700.00	706.3391	706.94	709.66	0.017775	8.07	159.34	33.29	1.18	6.34
AFLUENTE	-1655.00	1	0.27	700.00	700.0919	700.03	700.09	0.002515	0.20	1.34	14.78	0.21	0.09
AFLUENTE	-1655.00	2	1.24	700.00	700.1968	700.09	700.21	0.004136	0.43	2.91	15.31	0.31	0.20
AFLUENTE	-1655.00	3	1.24	700.00	700.1965	700.09	700.21	0.004157	0.43	2.91	15.31	0.31	0.20
AFLUENTE	-1655.00	4	4.49	700.00	700.3585	700.21	700.39	0.007196	0.82	5.46	16.14	0.45	0.36
AFLUENTE	-1655.00	5	5.51	700.00	700.3951	700.24	700.44	0.007804	0.91	6.05	16.32	0.48	0.40
AFLUENTE	-1655.00	6	41.82	700.00	700.8208	700.90	701.31	0.034569	3.11	13.44	18.34	1.16	0.82
AFLUENTE	-1655.00	7	405.41	700.00	702.5034	703.41	705.49	0.045696	7.66	52.95	27.32	1.76	2.50
AFLUENTE	-1655.00	8	879.11	700.00	704.2003	705.33	708.01	0.030152	8.65	101.67	30.10	1.50	4.20
AFLUENTE	-1655.00	9	1124.51	700.00	705.0740	706.14	708.97	0.024979	8.74	128.61	31.75	1.39	5.07
AFLUENTE	-1655.00	10	1286.01	700.00	705.6763	706.62	709.50	0.022165	8.67	148.37	33.62	1.32	5.68
AFLUENTE	-1660.00	1	0.27	700.00	700.0789	700.03	700.08	0.003215	0.21	1.29	16.57	0.24	0.08
AFLUENTE	-1660.00	2	1.24	700.00	700.1760	700.08	700.19	0.004544	0.42	2.92	17.00	0.33	0.18
AFLUENTE	-1660.00	3	1.24	700.00	700.1744	700.08	700.18	0.004690	0.43	2.90	16.99	0.33	0.17
AFLUENTE	-1660.00	4	4.49	700.00	700.3209	700.20	700.36	0.007727	0.83	5.43	17.64	0.48	0.32
AFLUENTE	-1660.00	5	5.51	700.00	700.3547	700.23	700.40	0.008258	0.91	6.03	17.78	0.50	0.35
AFLUENTE	-1660.00	6	41.82	700.00	700.9611	700.85	701.22	0.012769	2.23	18.73	24.28	0.81	0.96
AFLUENTE	-1660.00	7	405.41	700.00	702.1826	703.14	705.24	0.050574	7.75	52.31	30.88	1.90	2.18
AFLUENTE	-1660.00	8	879.11	700.00	703.4235	704.75	707.77	0.046231	9.24	95.16	37.97	1.86	3.42
AFLUENTE	-1660.00	9	1124.51	700.00	703.9777	705.43	708.73	0.040734	9.65	116.48	38.96	1.78	3.98
AFLUENTE	-1660.00	10	1286.01	700.00	704.3486	705.85	709.25	0.037258	9.81	131.06	39.63	1.72	4.35
AFLUENTE	-1665.00	1	0.27	700.00	700.0309	700.03	700.04	0.059523	0.48	0.56	18.26	0.87	0.03
AFLUENTE	-1665.00	2	1.24	700.00	700.0717	700.07	700.12	0.075252	0.95	1.31	18.41	1.13	0.07
AFLUENTE	-1665.00	3	1.24	700.00	700.0717	700.07	700.12	0.075252	0.95	1.31	18.41	1.13	0.07
AFLUENTE	-1665.00	4	4.49	700.00	700.1830	700.18	700.27	0.042375	1.33	3.38	18.83	1.00	0.18
AFLUENTE	-1665.00	5	5.51	700.00	700.2094	700.21	700.31	0.040490	1.42	3.88	18.93	1.00	0.21
AFLUENTE	-1665.00	6	41.82	700.00	700.7900	700.79	701.12	0.024182	2.54	16.46	25.15	1.00	0.79
AFLUENTE	-1665.00	7	405.41	700.00	702.1237	702.98	704.87	0.059623	7.34	55.20	32.82	1.81	2.12
AFLUENTE	-1665.00	8	879.11	700.00	703.2809	704.55	707.47	0.055768	9.07	96.96	39.35	1.84	3.28
AFLUENTE	-1665.00	9	1124.51	700.00	703.7798	705.21	708.49	0.051403	9.61	116.97	40.59	1.81	3.78
AFLUENTE	-1665.00	10	1286.01	700.00	704.1182	705.60	709.04	0.047578	9.83	130.81	41.20	1.76	4.12

APÈNDIX 3. RESULTAT HEC-RAS. EA117 CABALS CARACTERÍSTICS

EA117 Plan: Plan 28

Elevation (m)

714
712
710
708
706
704
702
700

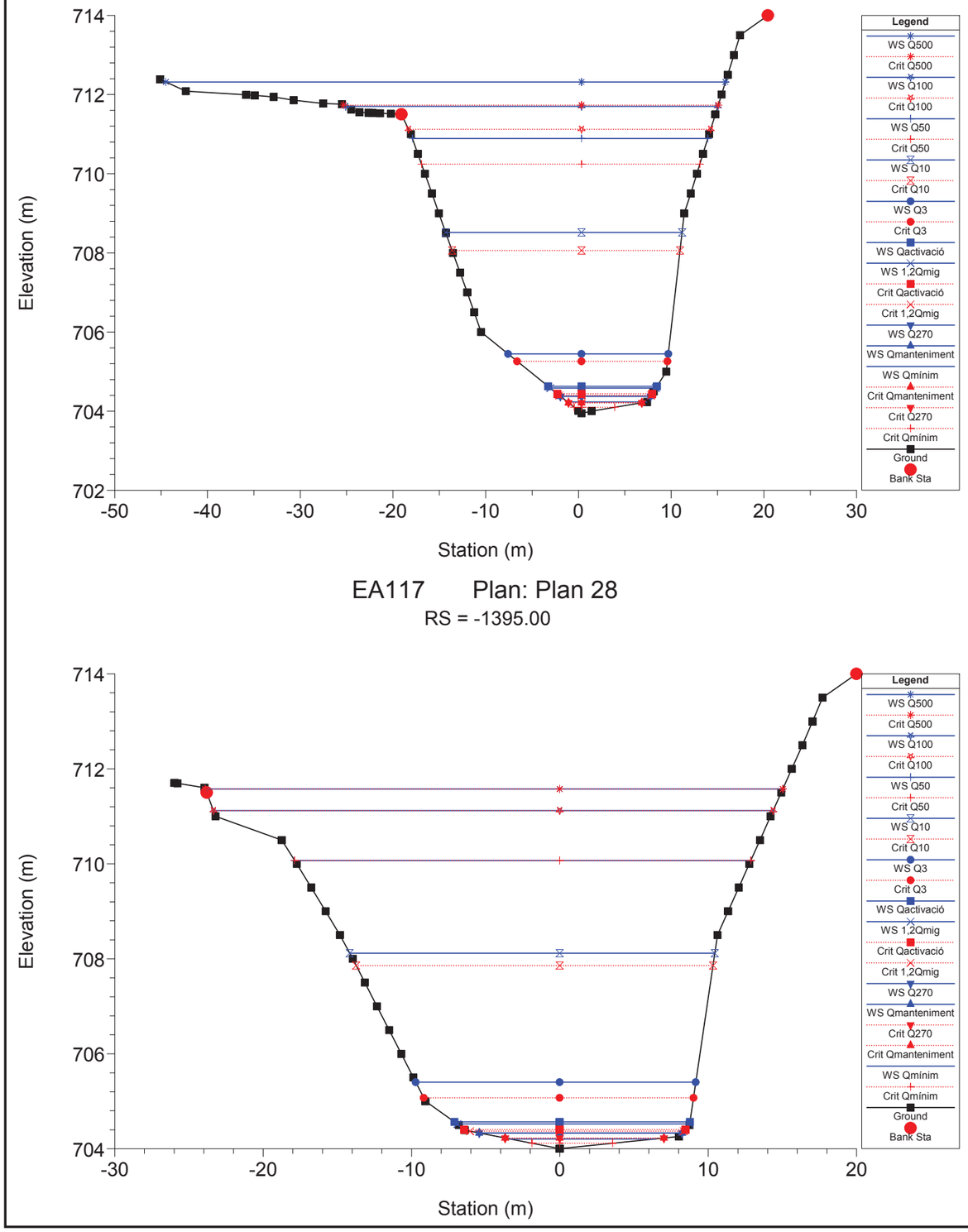
0
50
100
150
200
250
300

Main Channel Distance (m)

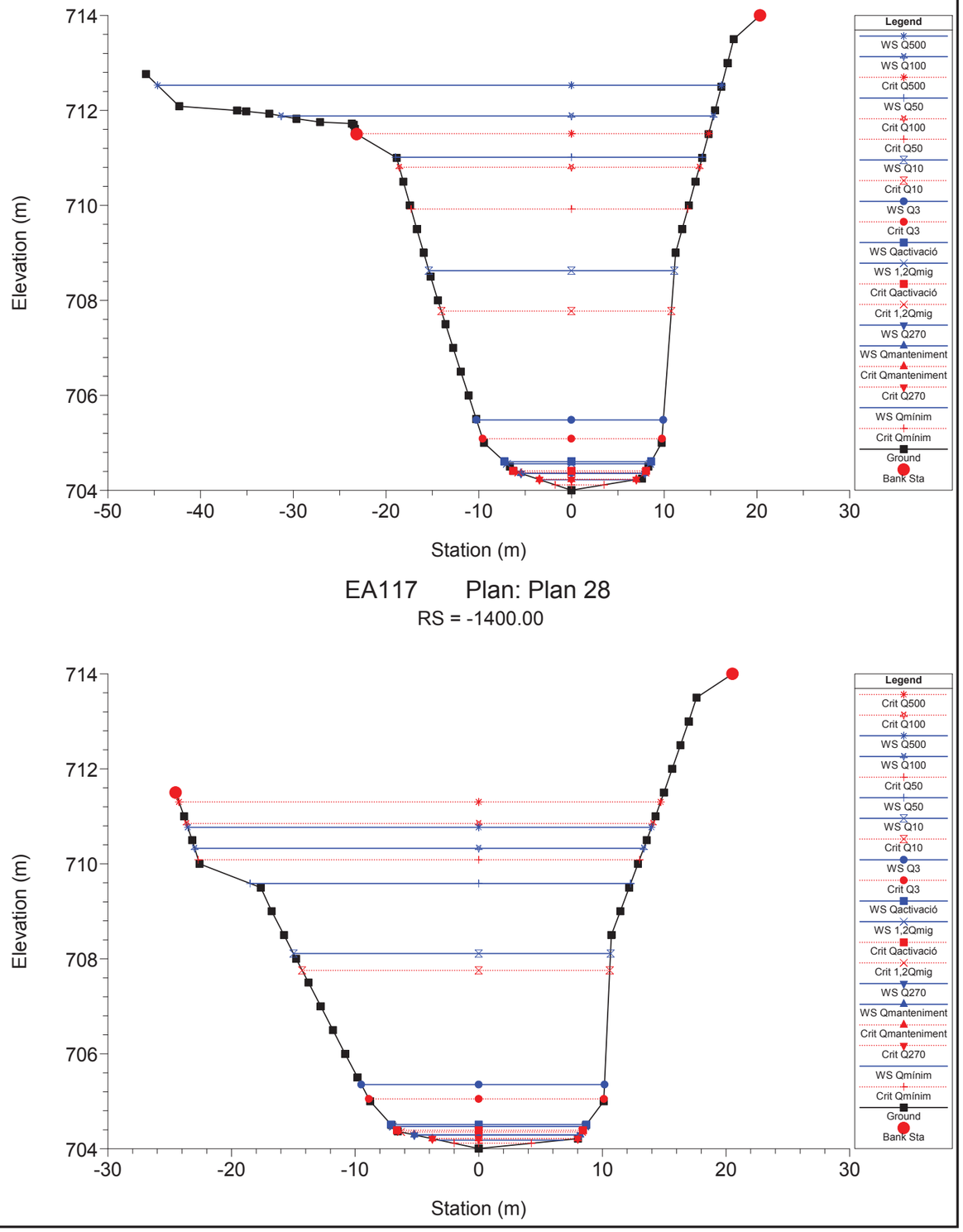
Legend

- Crit Q500
- Crit Q100
- Crit Q50
- WS Q500
- WS Q100
- WS Q50
- Crit Q10
- WS Q10
- WS Q3
- Crit Q3
- WS Qactivació
- Crit Qactivació
- Crit 1,2Qmig
- WS 1,2Qmig
- Crit Q270
- WS Qmanteniment
- WS Q270
- Crit Qmanteniment
- Crit Qmínim
- WS Qmínim
- Ground

EA117 Plan: Plan 28
RS = -1385.00



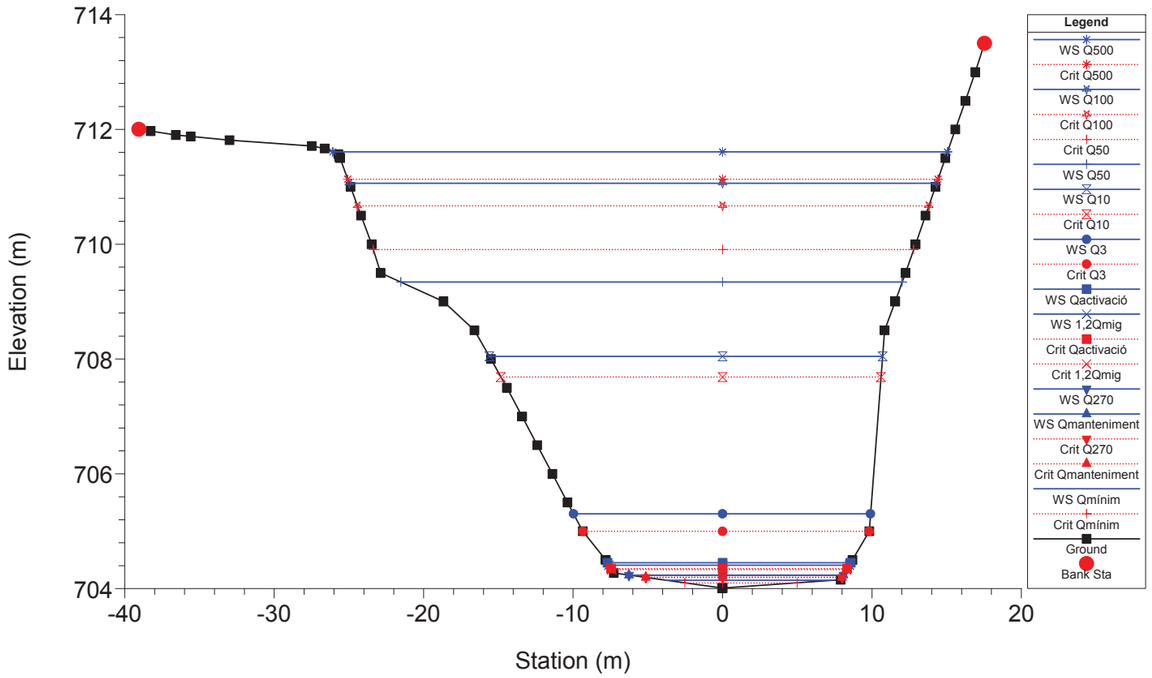
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1390.00



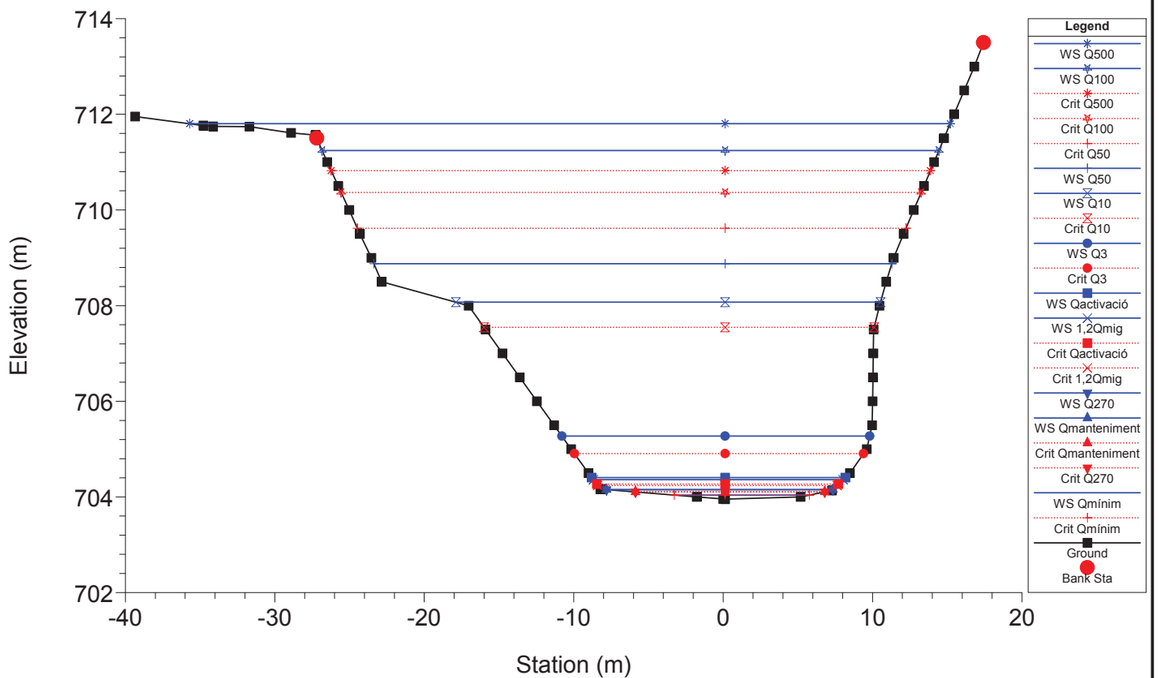
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1395.00

EA117 Plan: Plan 28
RS = -1400.00

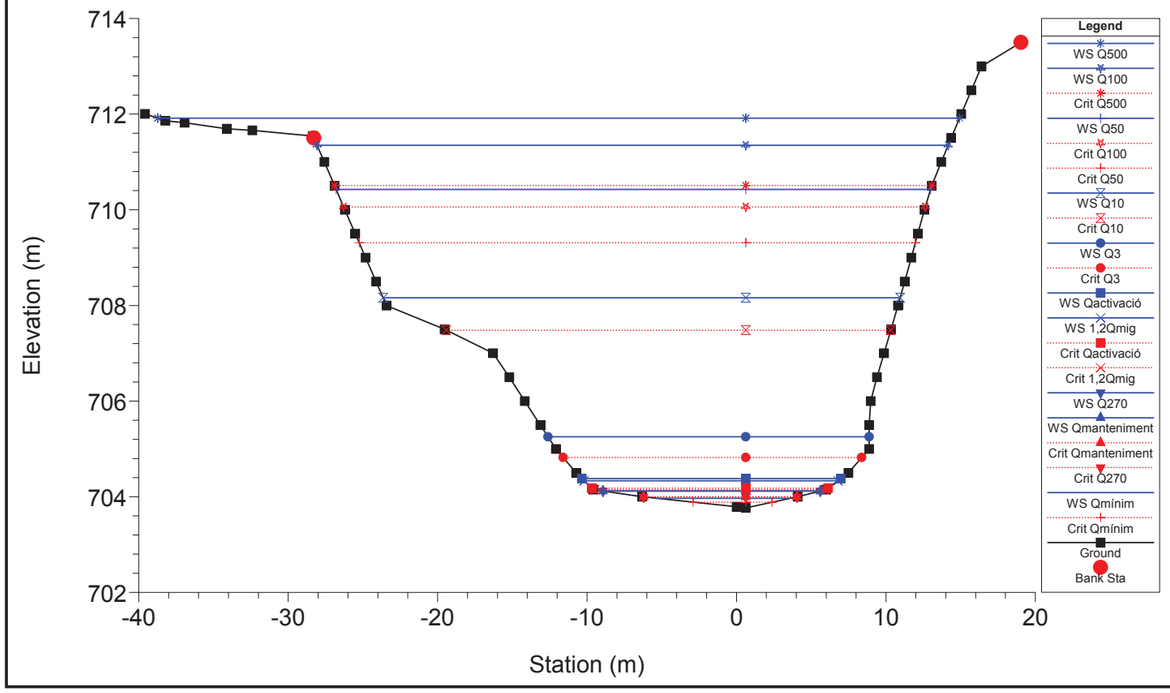
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1405.00



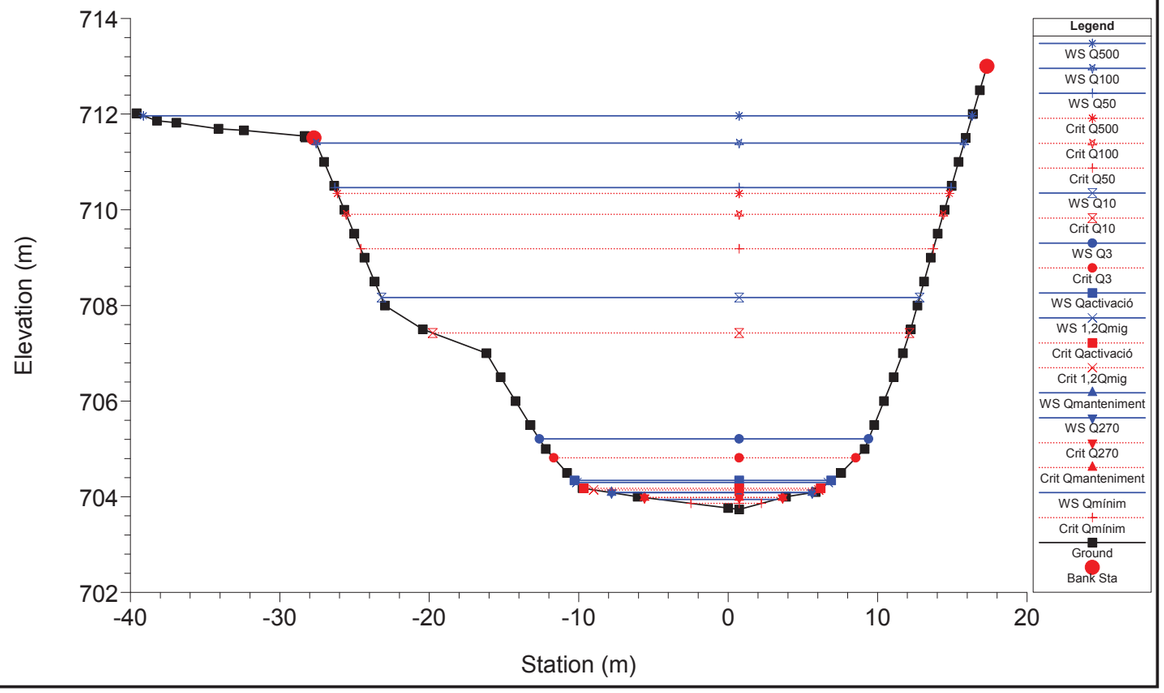
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1410.00



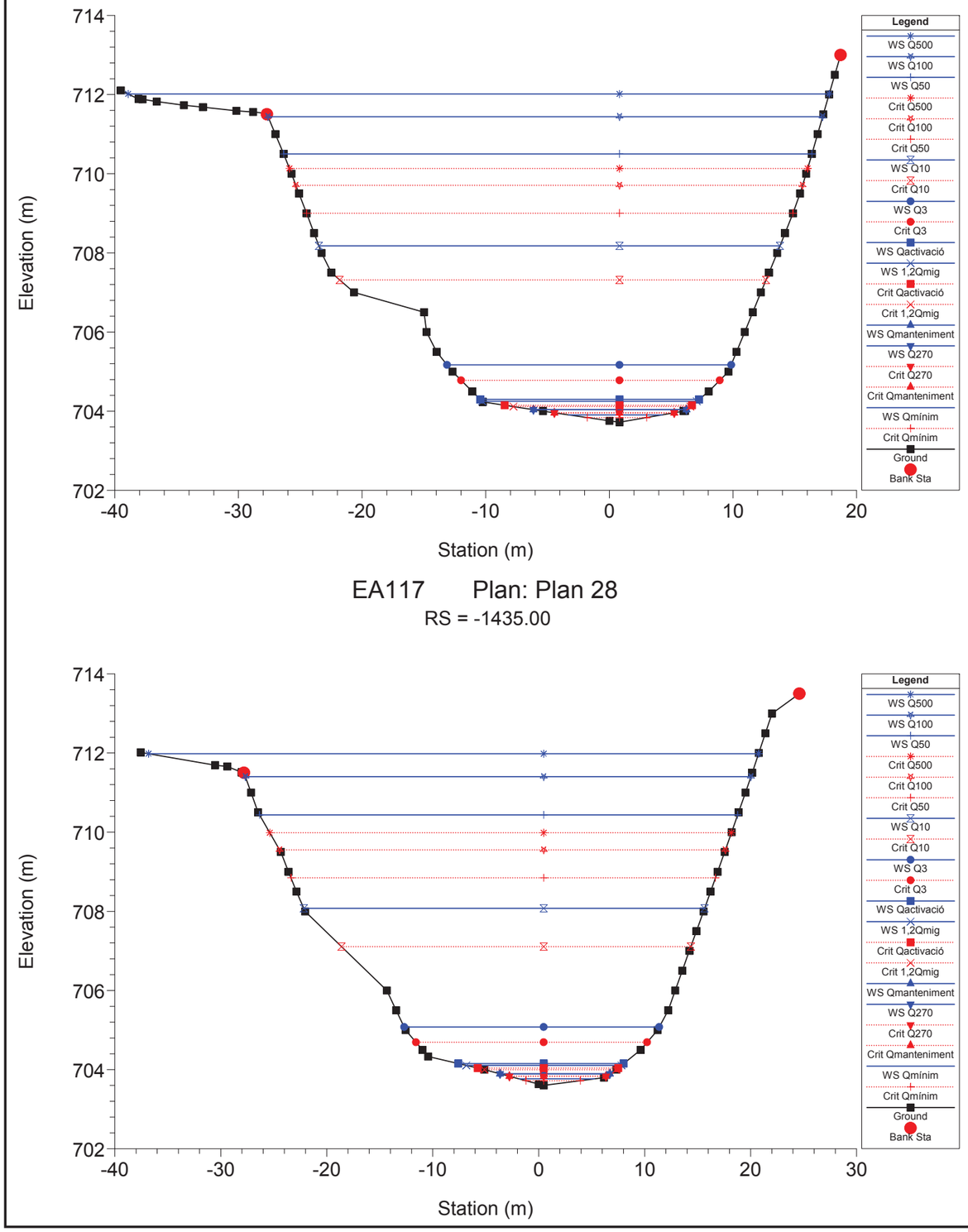
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1415.00



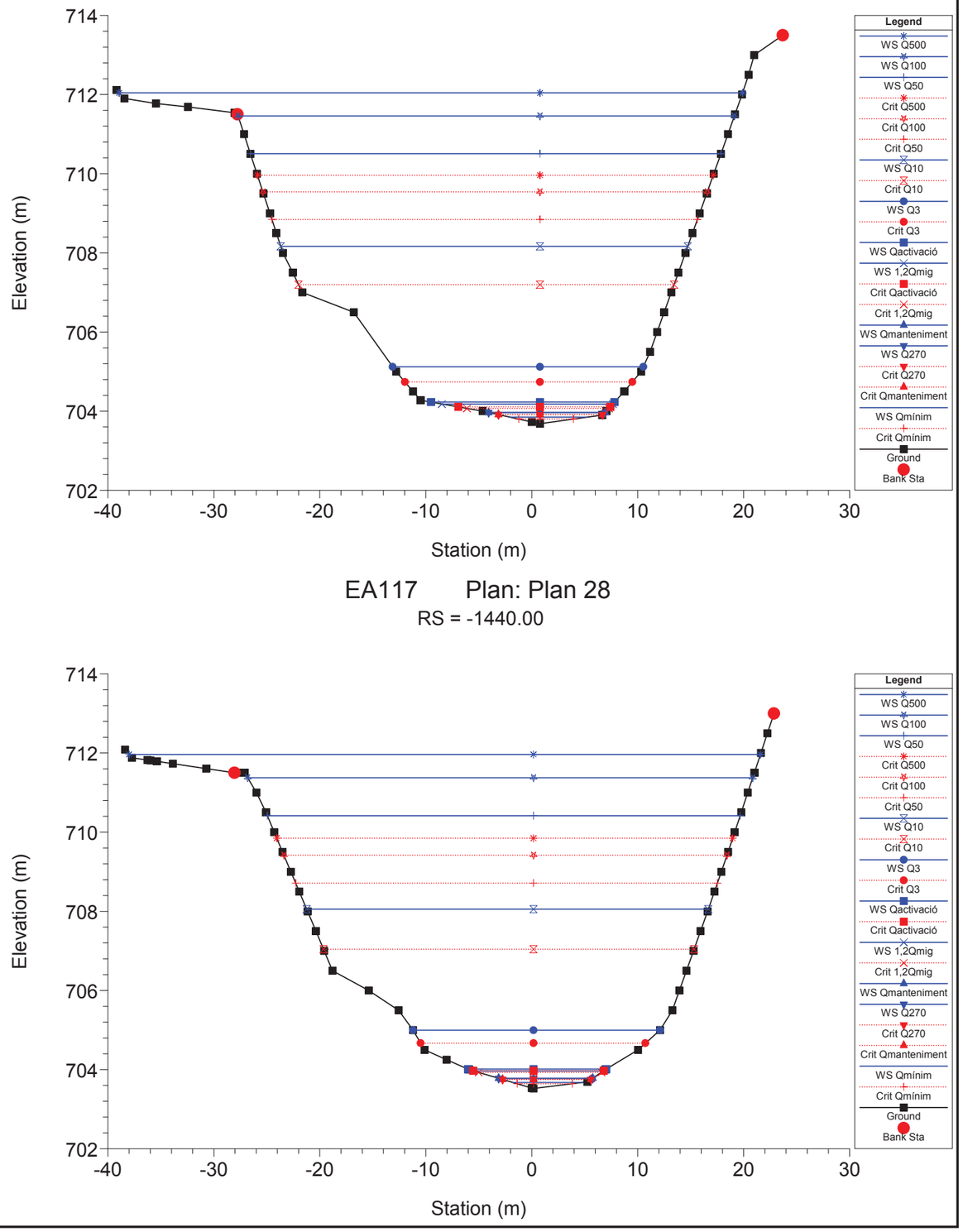
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1420.00



EA117 Plan: Plan 28
RS = -1425.00



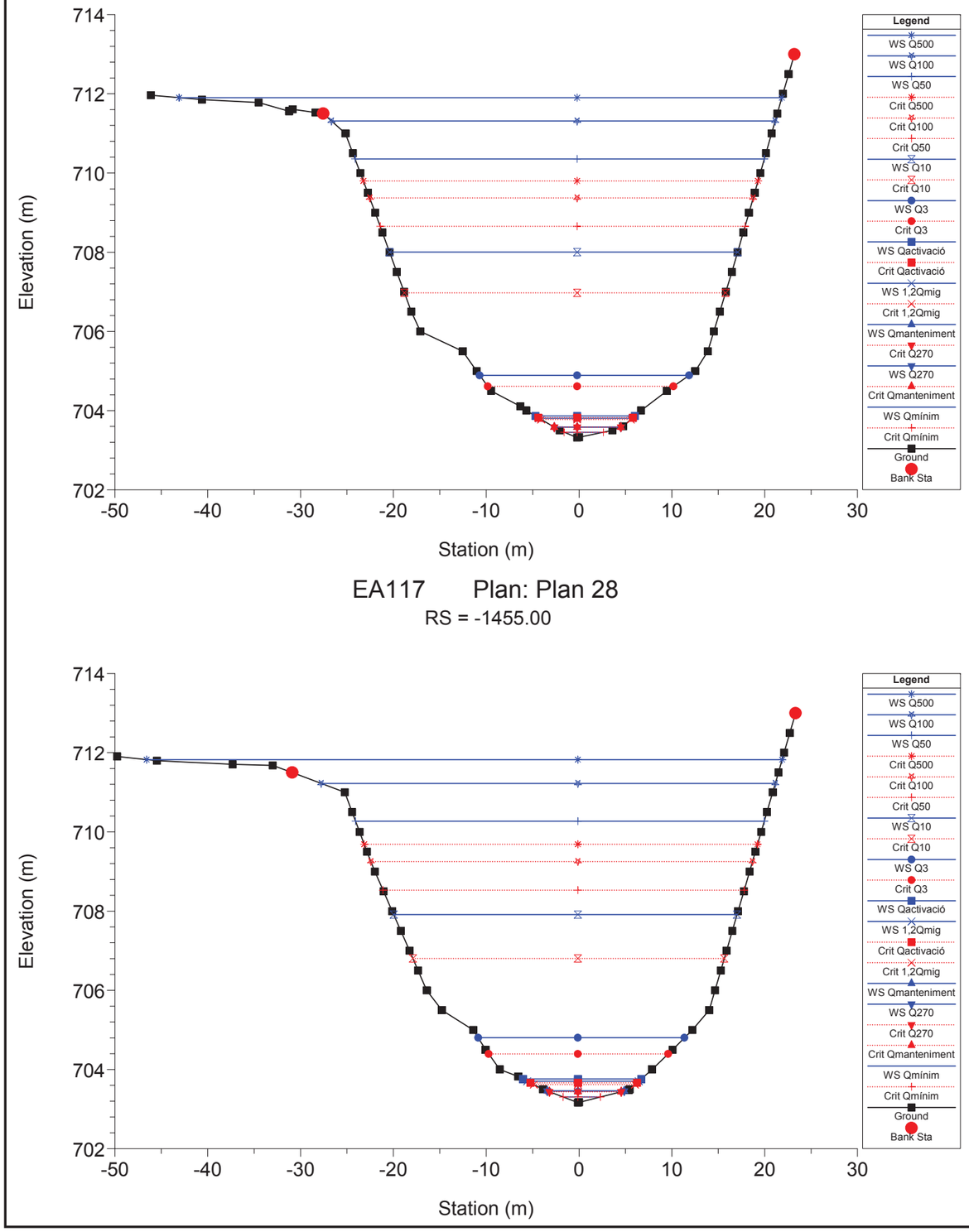
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1430.00



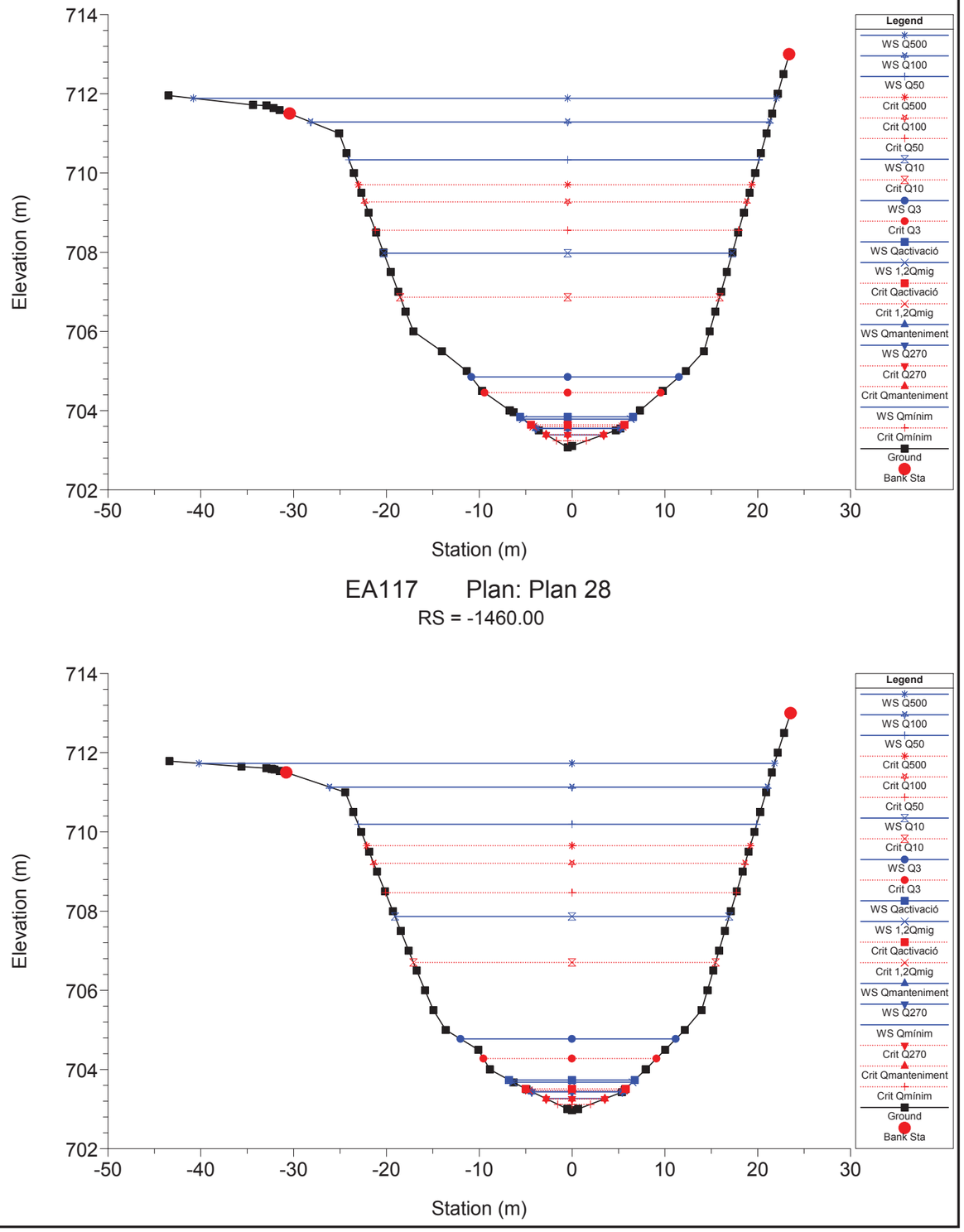
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1435.00

EA117 Plan: Plan 28
RS = -1440.00

EA117 Plan: Plan 28
RS = -1445.00

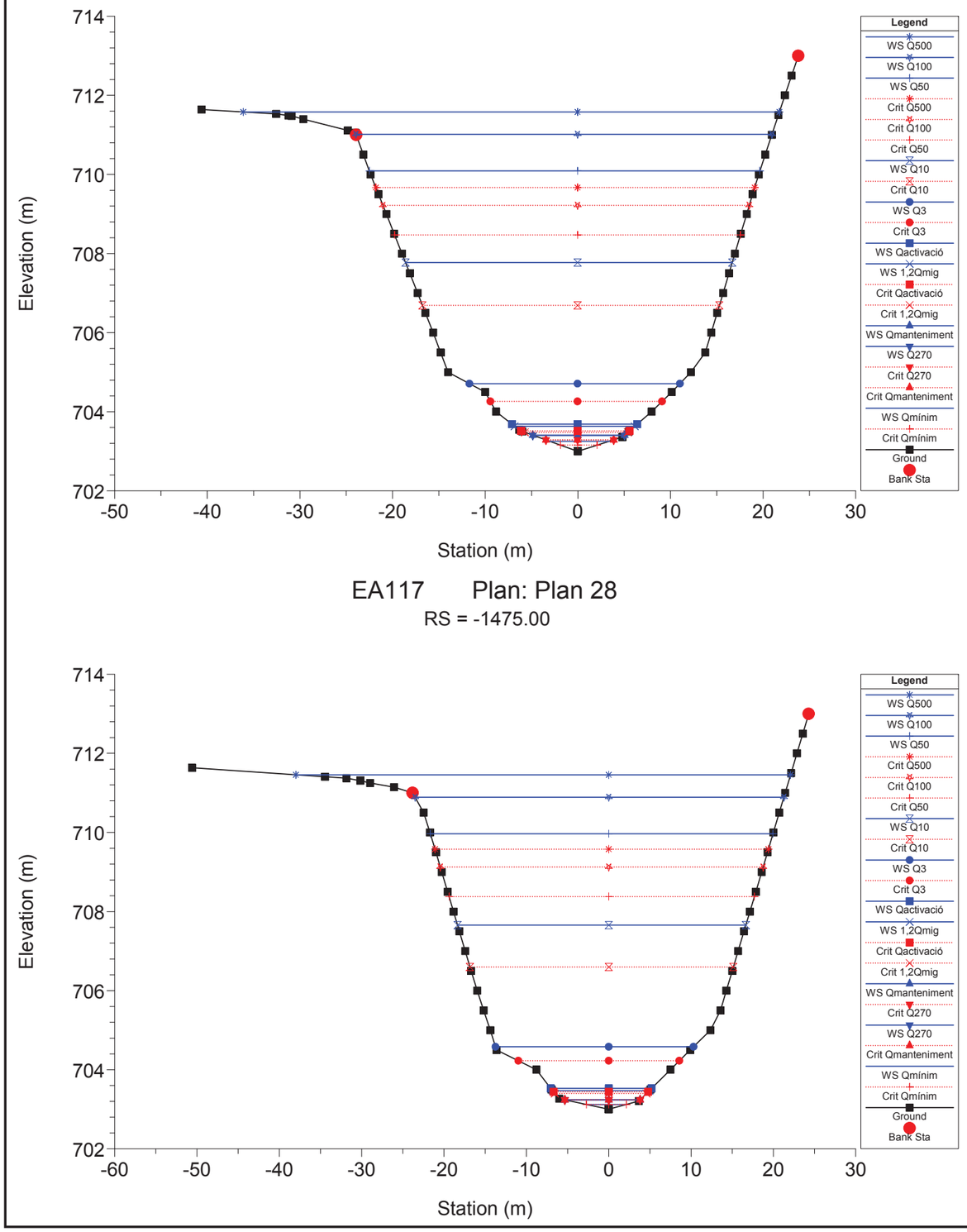


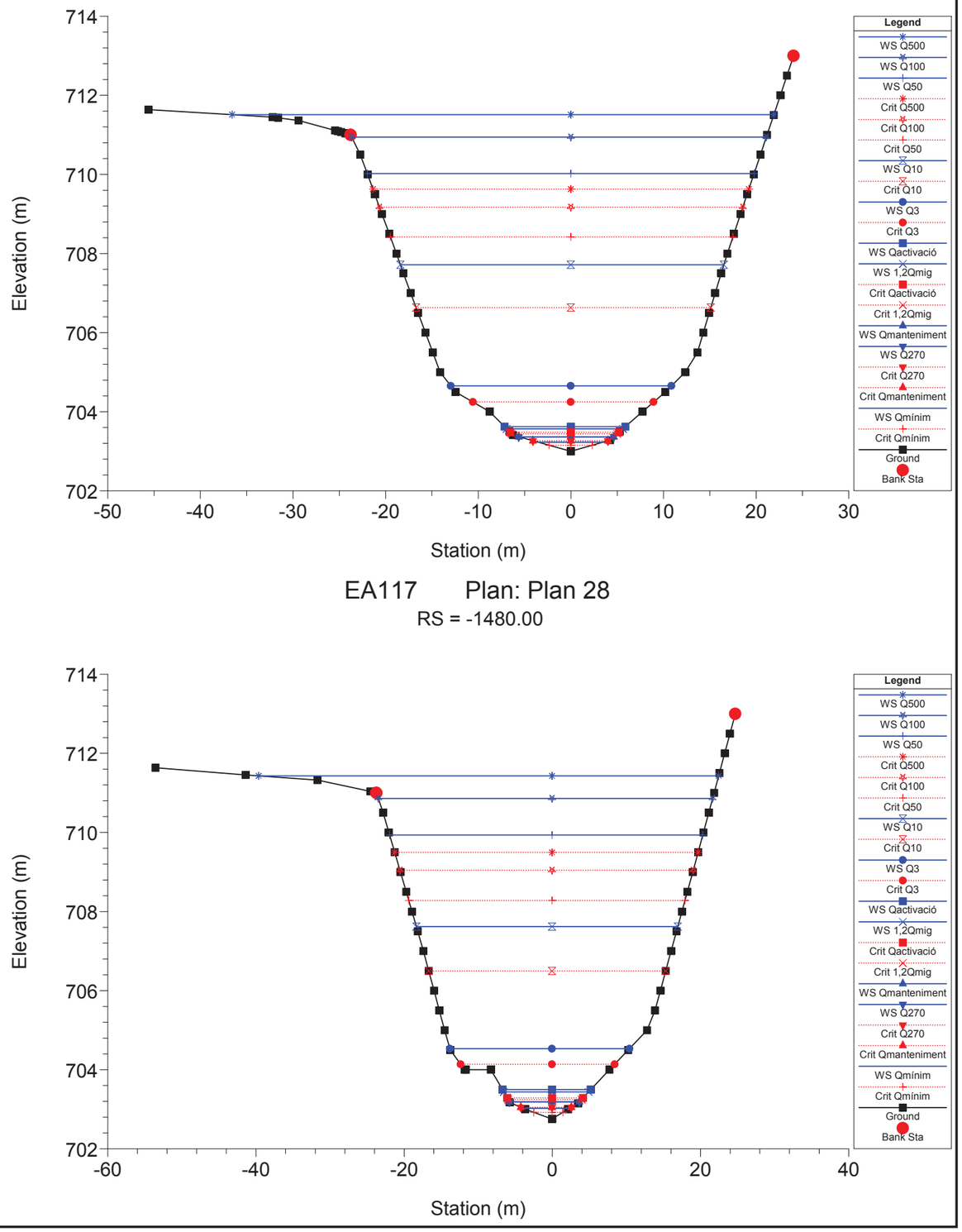
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1450.00



EA117 Plan: Plan 28
RS = -1455.00

EA117 Plan: Plan 28
RS = -1460.00

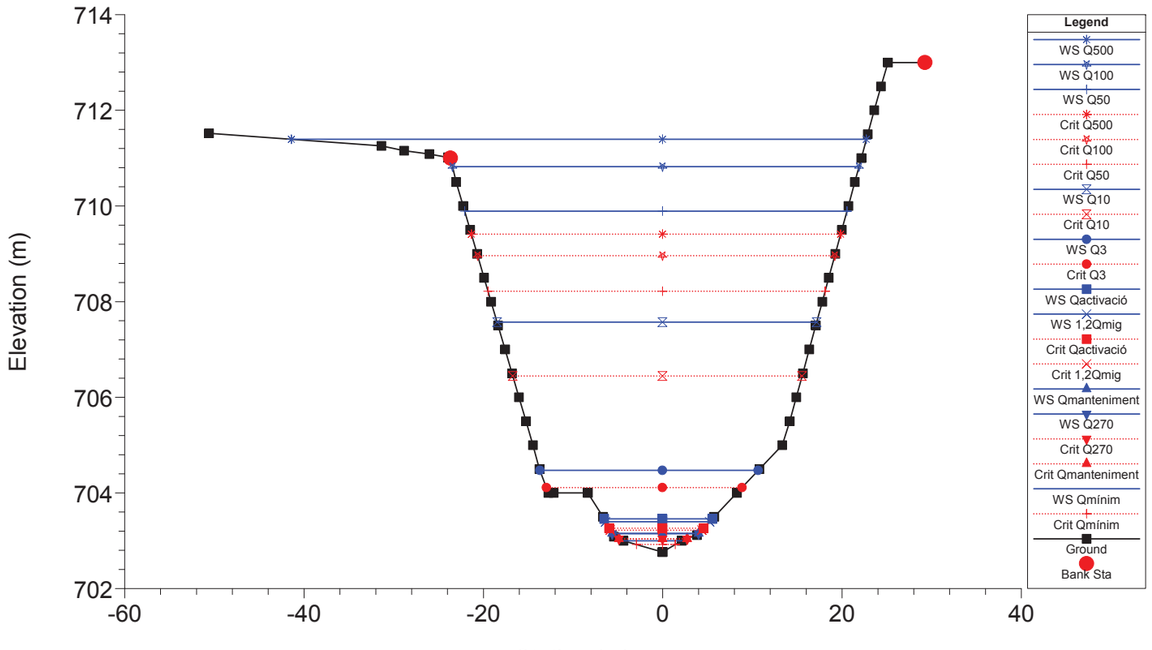

EA117 Plan: Plan 28
RS = -1465.00
Elevation (m)
Station (m)
714
712
710
708
706
704
702
-50
-40
-30
-20
-10
0
10
20
30
Legend
WS Q500
WS Q100
WS Q50
Crit Q500
Crit Q100
Crit Q50
WS Q10
Crit Q10
WS Q3
Crit Q3
WS Qactivació
WS 1,2Qmig
Crit Qactivació
Crit 1,2Qmig
WS Qmanteniment
WS Q270
Crit Q270
Crit Qmanteniment
WS Qmínim
Crit Qmínim
Ground
Bank Sta


EA117 Plan: Plan 28
RS = -1470.00
Elevation (m)
Station (m)
714
712
710
708
706
704
702
-50
-40
-30
-20
-10
0
10
20
30
Legend
WS Q500
WS Q100
WS Q50
Crit Q500
Crit Q100
Crit Q50
WS Q10
Crit Q10
WS Q3
Crit Q3
WS Qactivació
WS 1,2Qmig
Crit Qactivació
Crit 1,2Qmig
WS Qmanteniment
WS Q270
Crit Q270
Crit Qmanteniment
WS Qmínim
Crit Qmínim
Ground
Bank Sta

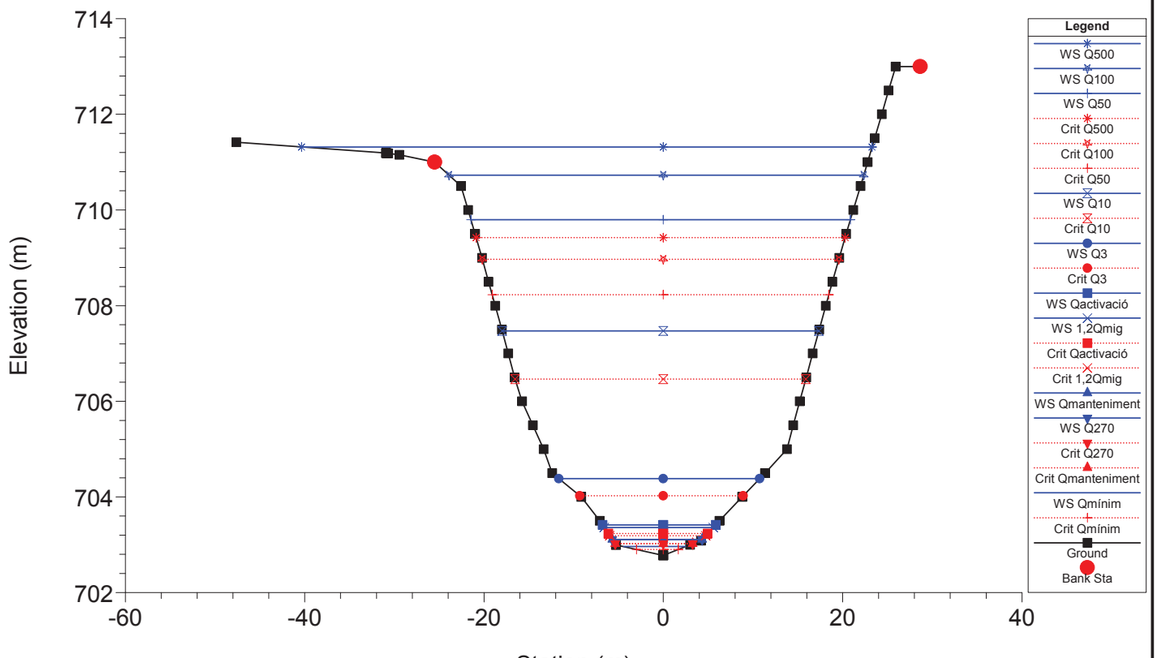
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1475.00
Elevation (m)
Station (m)
714
712
710
708
706
704
702
-60
-50
-40
-30
-20
-10
0
10
20
30
Legend
WS Q500
WS Q100
WS Q50
Crit Q500
Crit Q100
Crit Q50
WS Q10
Crit Q10
WS Q3
Crit Q3
WS Qactivació
WS 1,2Qmig
Crit Qactivació
Crit 1,2Qmig
WS Qmanteniment
Crit Q270
WS Q270
Crit Qmanteniment
WS Qmínim
Crit Qmínim
Ground
Bank Sta

EA117 Plan: Plan 28
RS = -1480.00
Elevation (m)
Station (m)
714
712
710
708
706
704
702
-60
-40
-20
0
20
40
Legend
WS Q500
WS Q100
WS Q50
Crit Q500
Crit Q100
Crit Q50
WS Q10
Crit Q10
WS Q3
Crit Q3
WS Qactivació
WS 1,2Qmig
Crit Qactivació
Crit 1,2Qmig
WS Qmanteniment
WS Q270
Crit Q270
Crit Qmanteniment
WS Qmínim
Crit Qmínim
Ground
Bank Sta

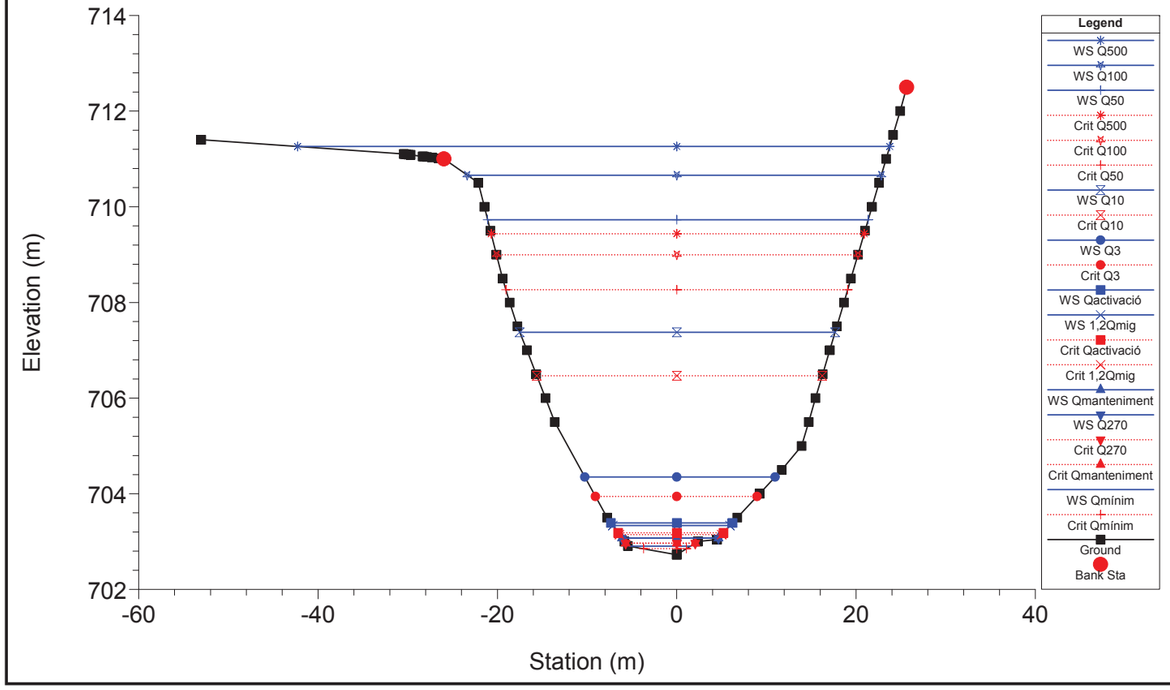
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1485.00



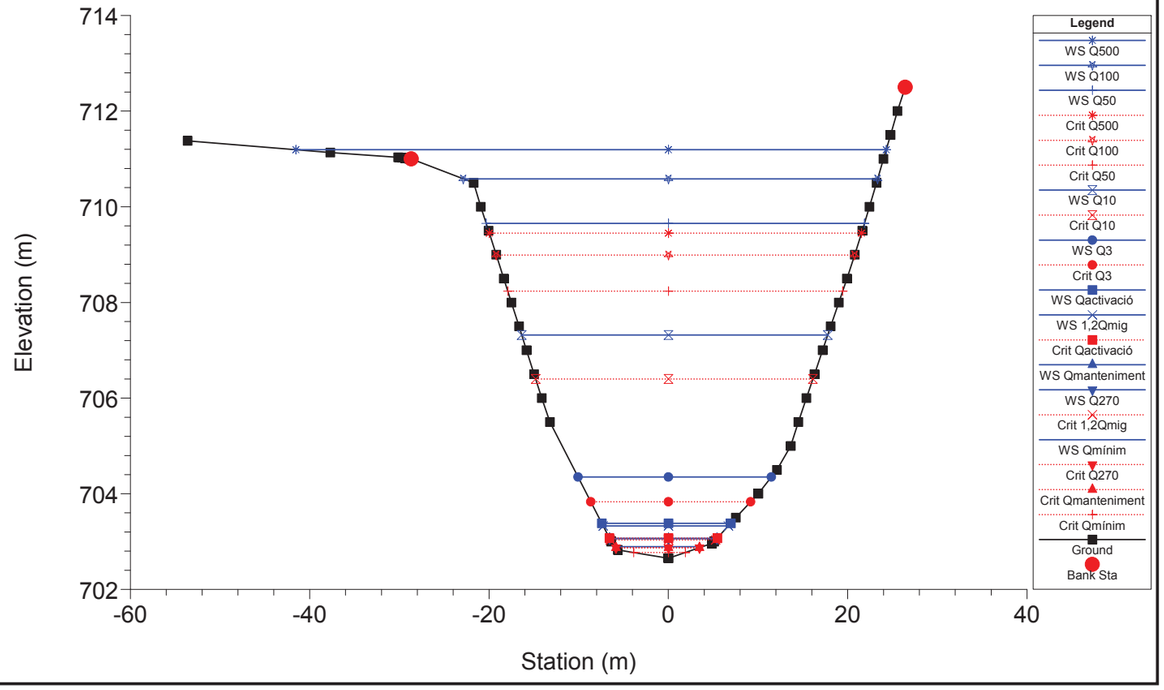
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1490.00



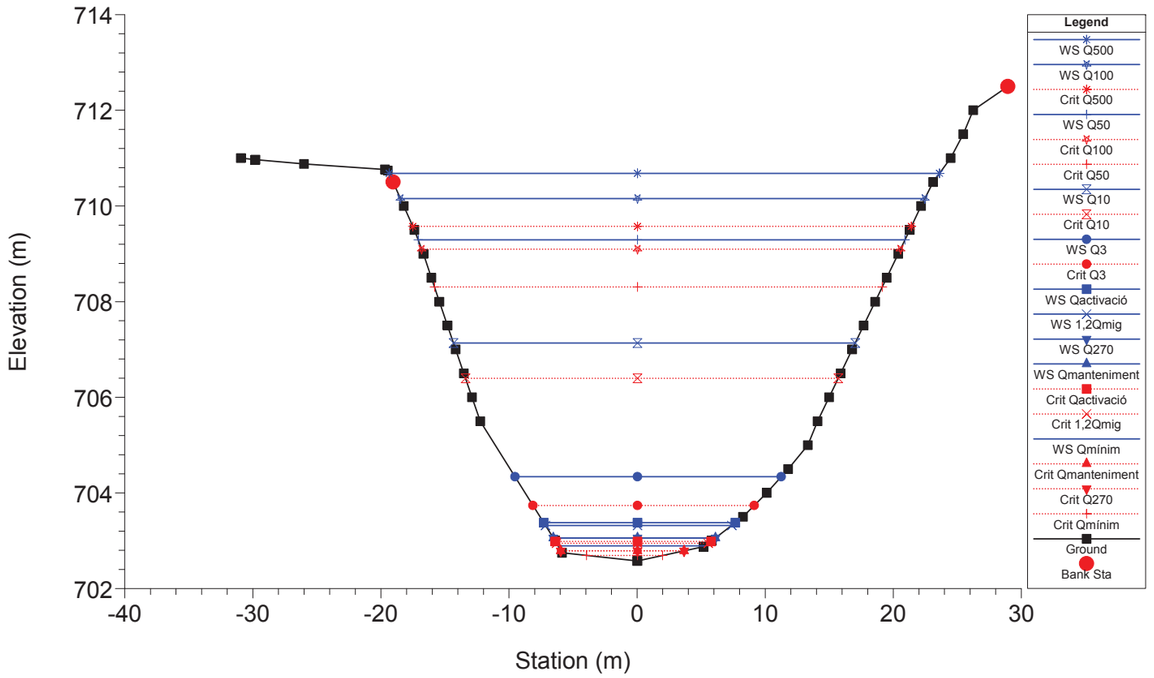
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1495.00



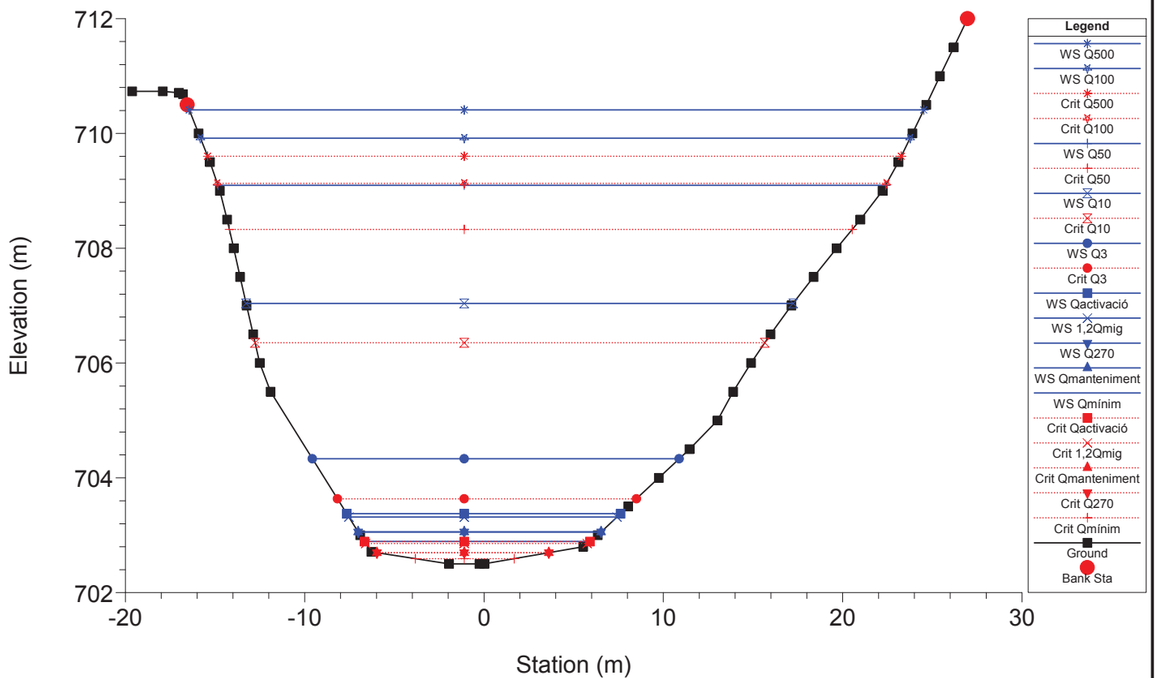
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1500.00



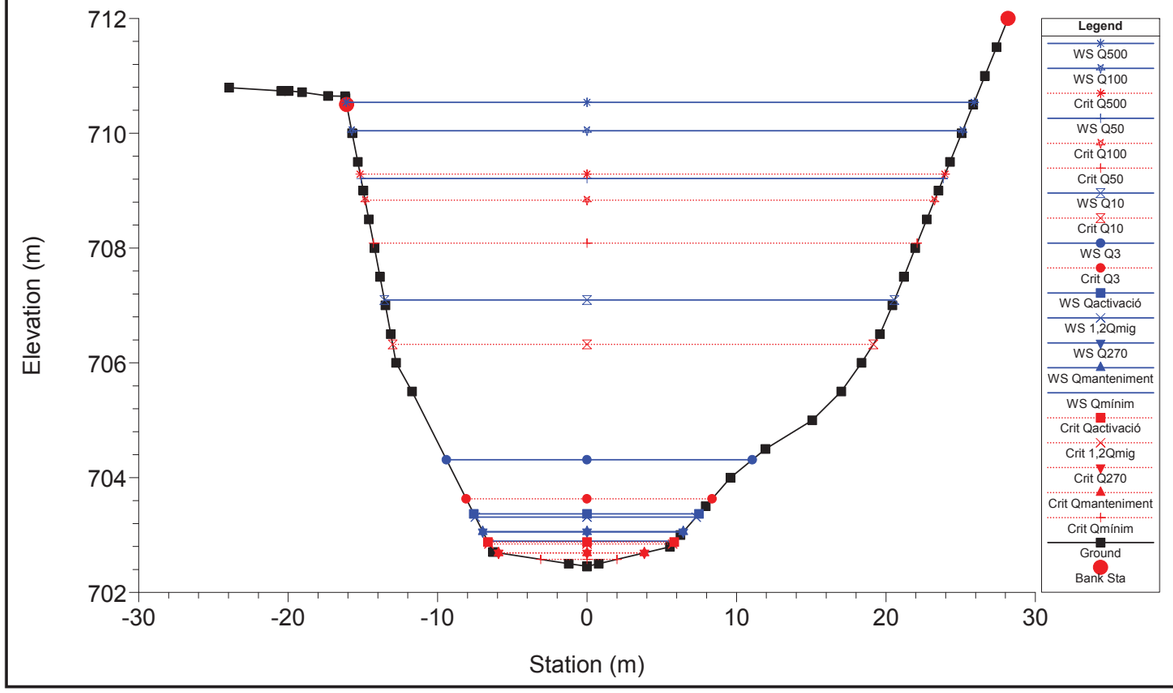
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1505.00



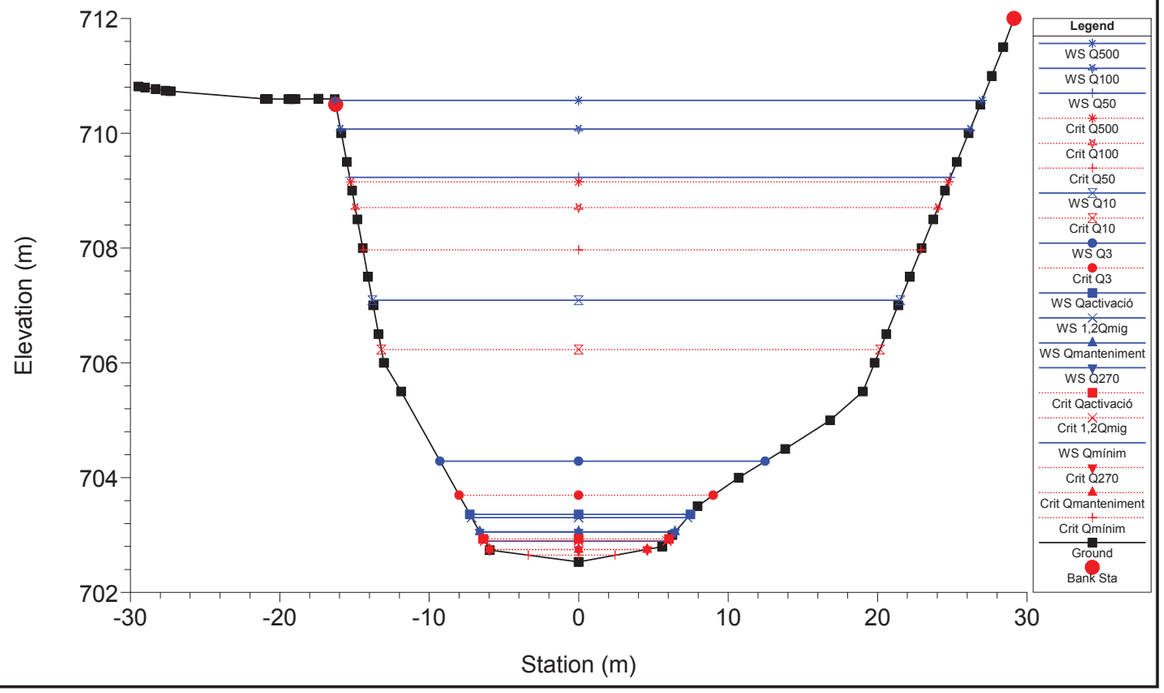
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1510.00



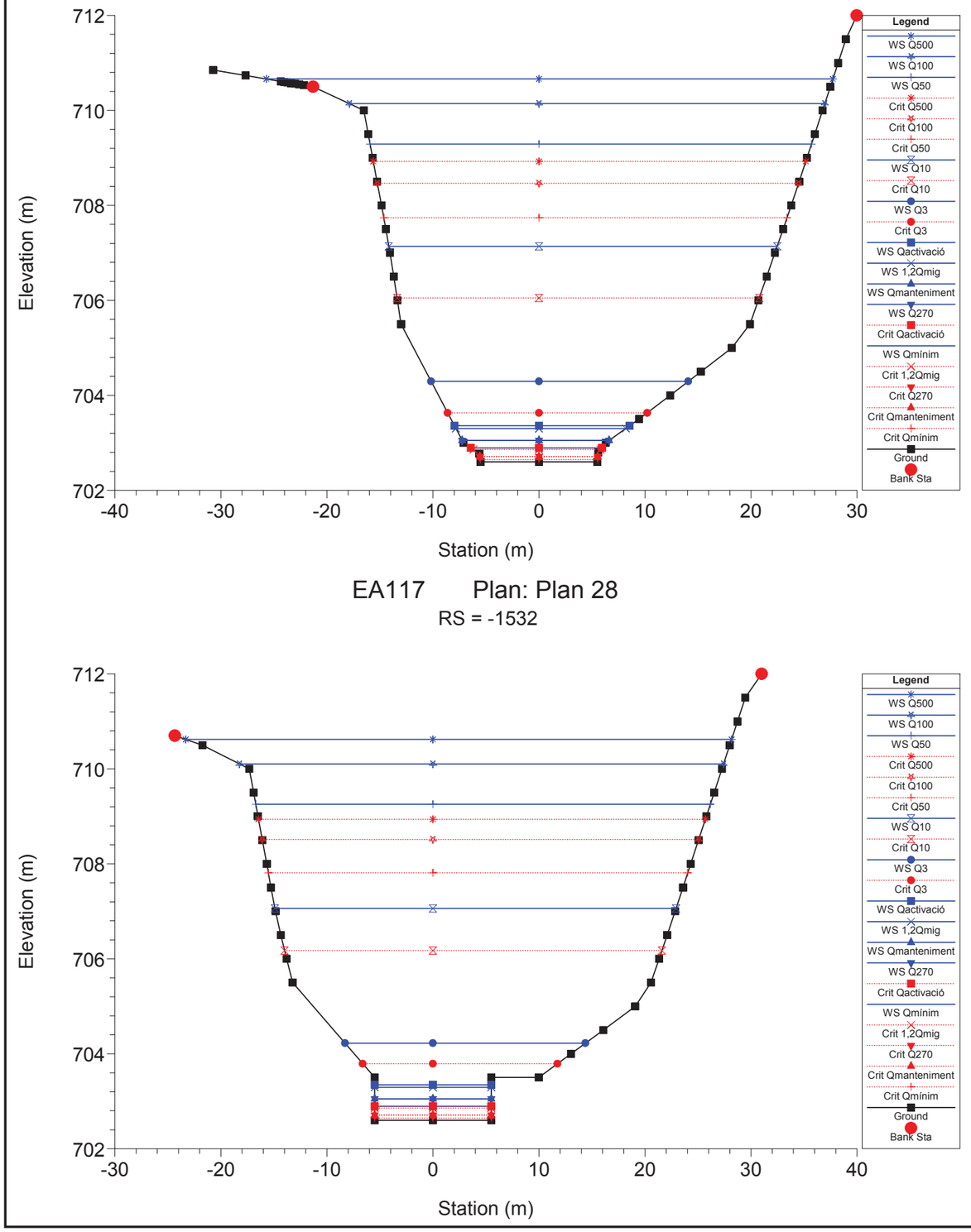
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1515.00



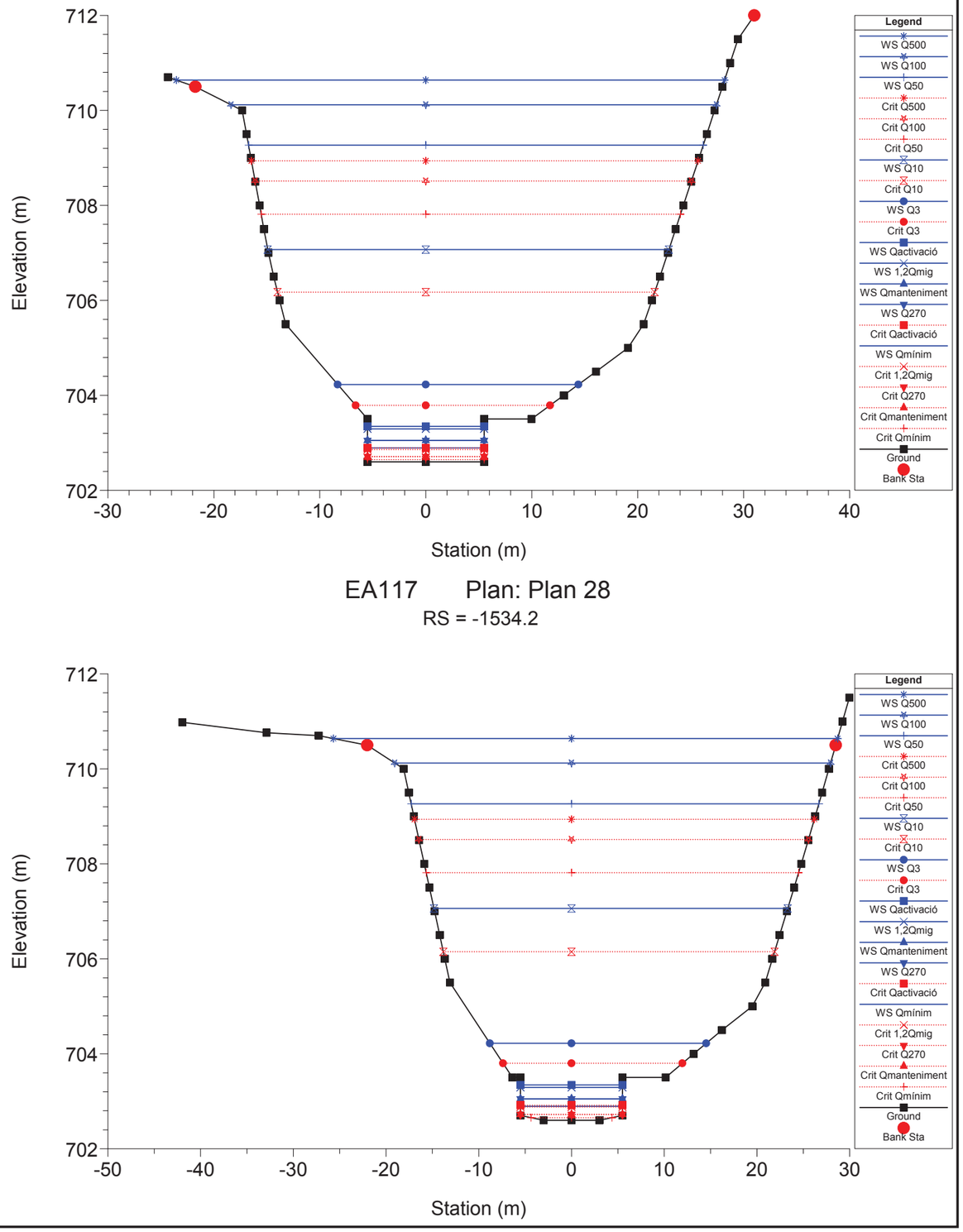
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1520.00



EA117 Plan: Plan 28
RS = -1525.00



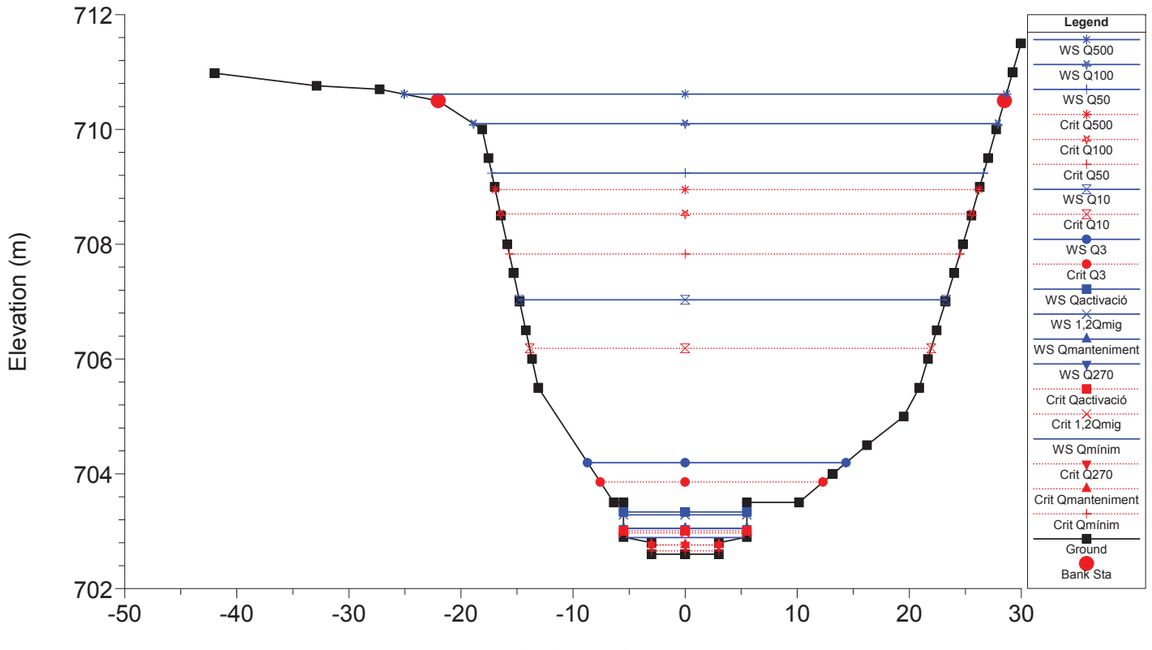
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1530.00



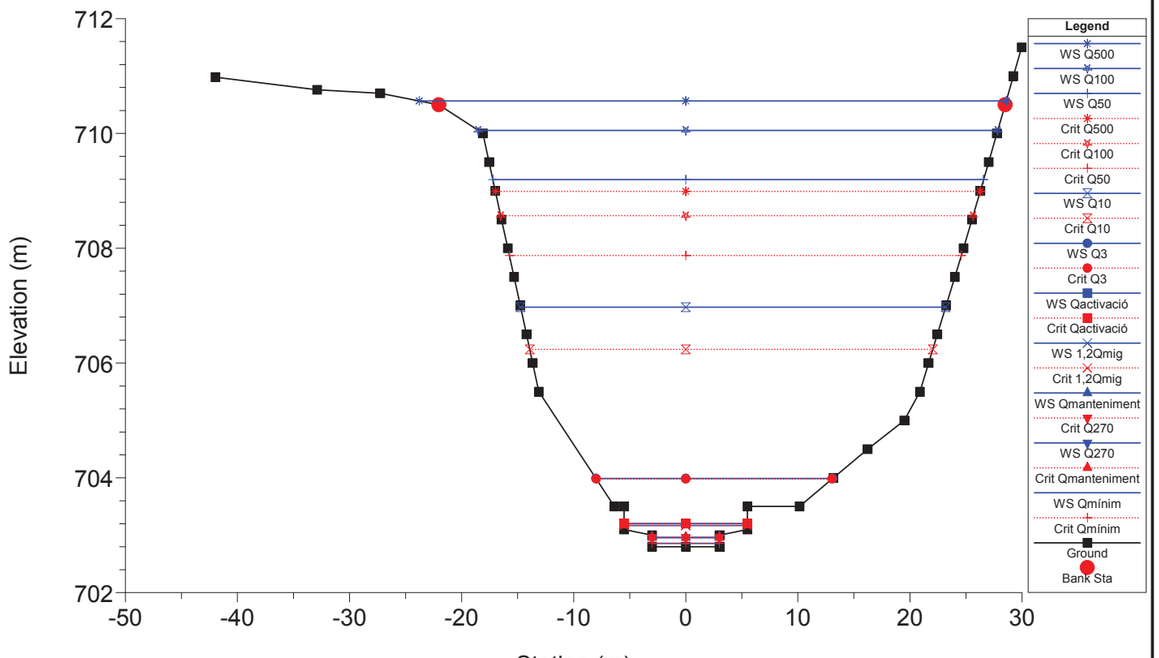
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1532

EA117 Plan: Plan 28
RS = -1534.2

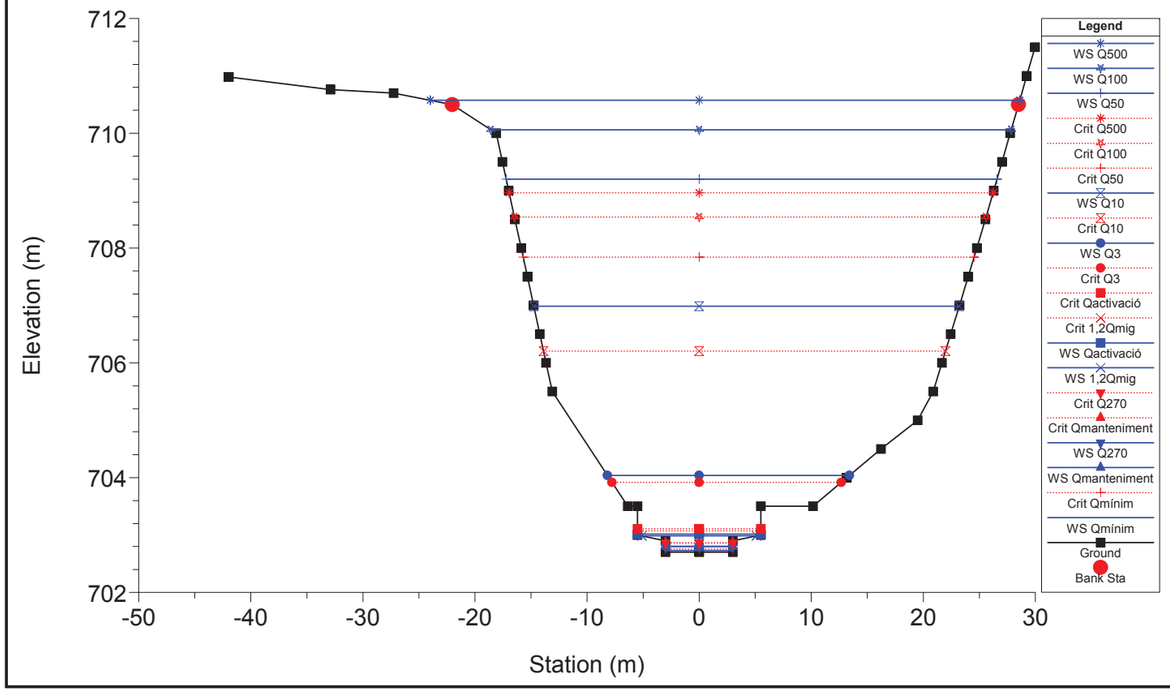
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1534.6



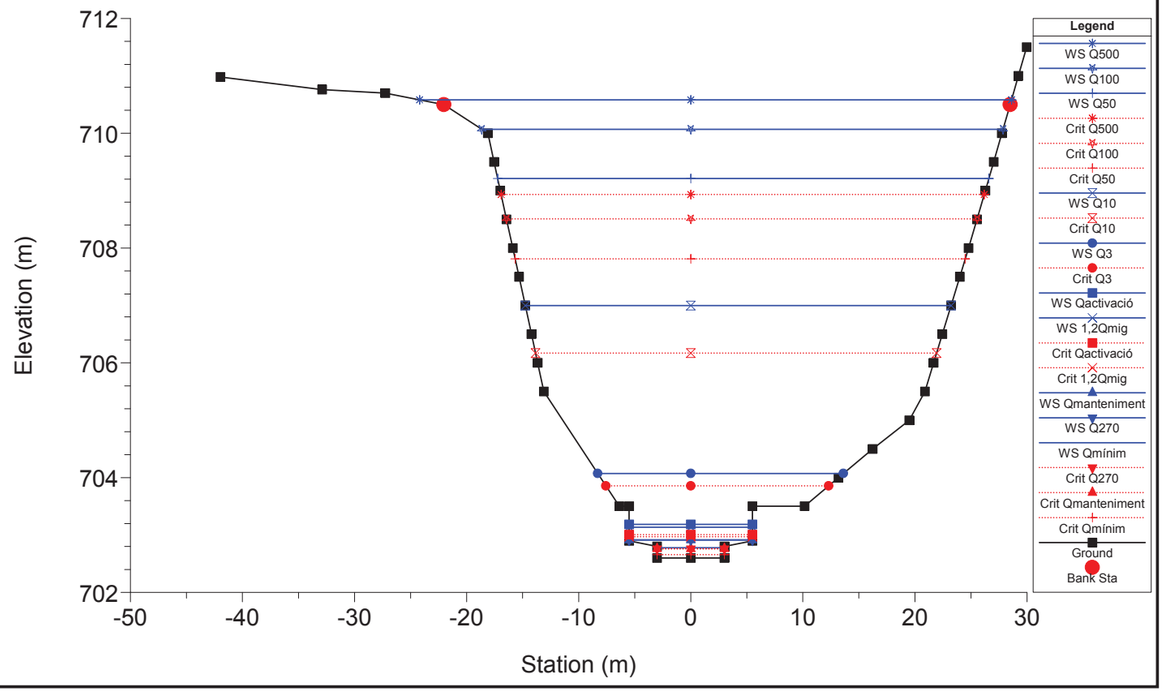
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1535.00



EA117 Plan: Plan 28
RS = -1535.5

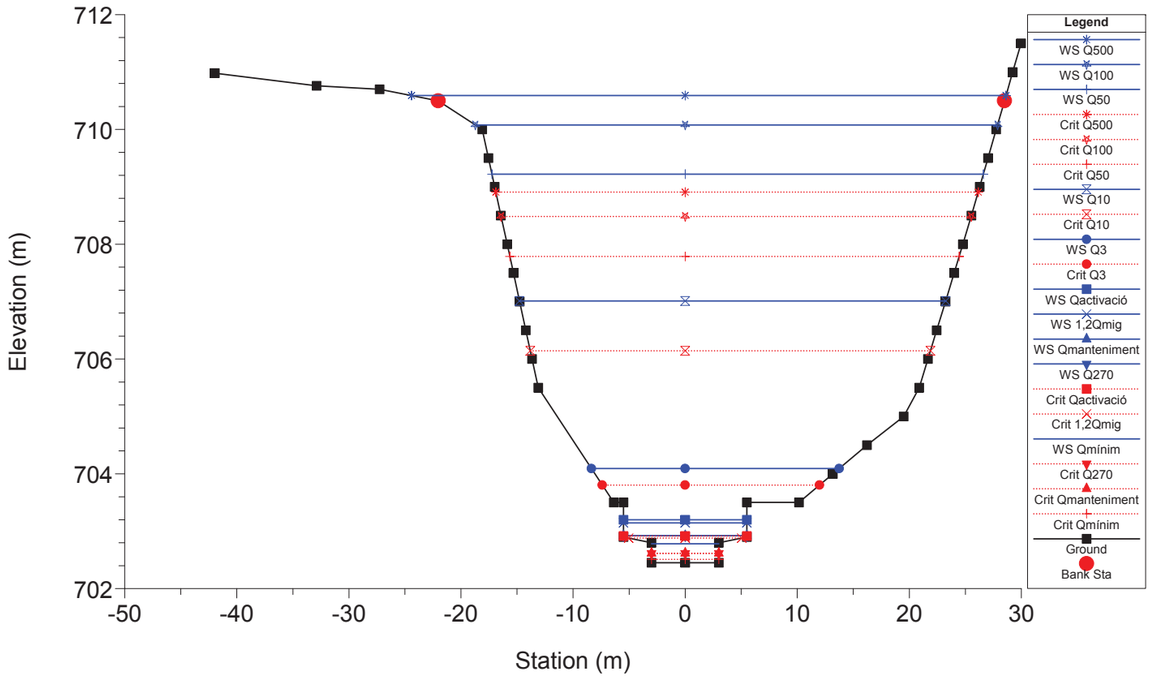


EA117 Plan: Plan 28
RS = -1536



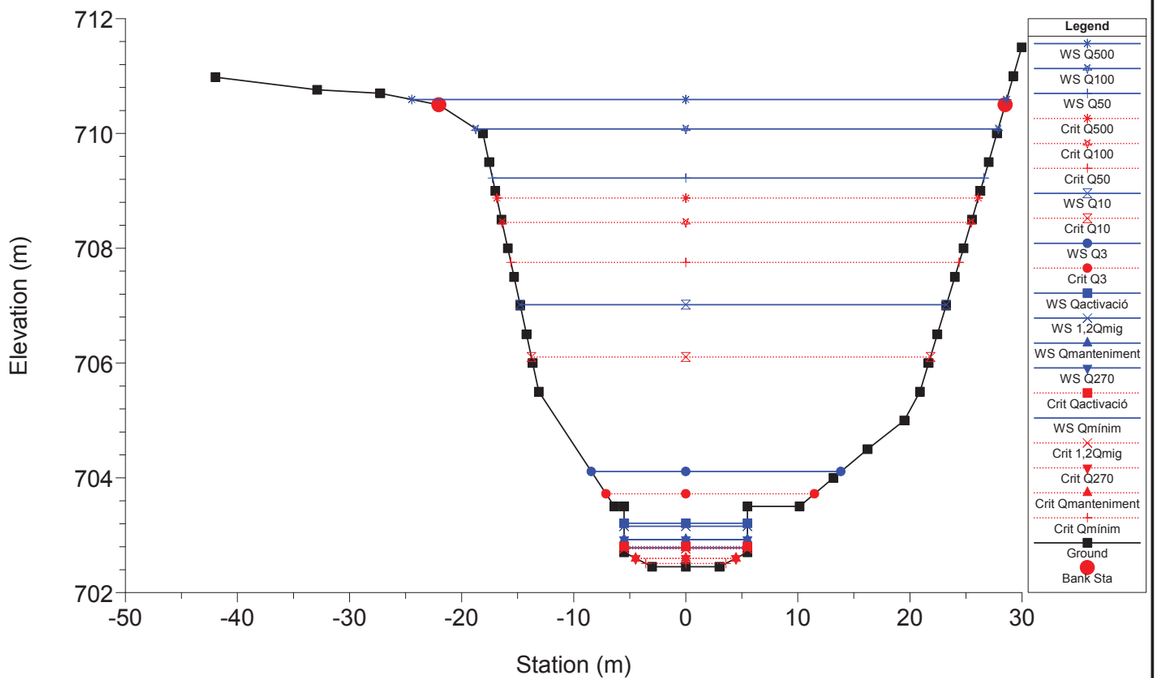
EA117 Plan: Plan 28

RS = -1536.1



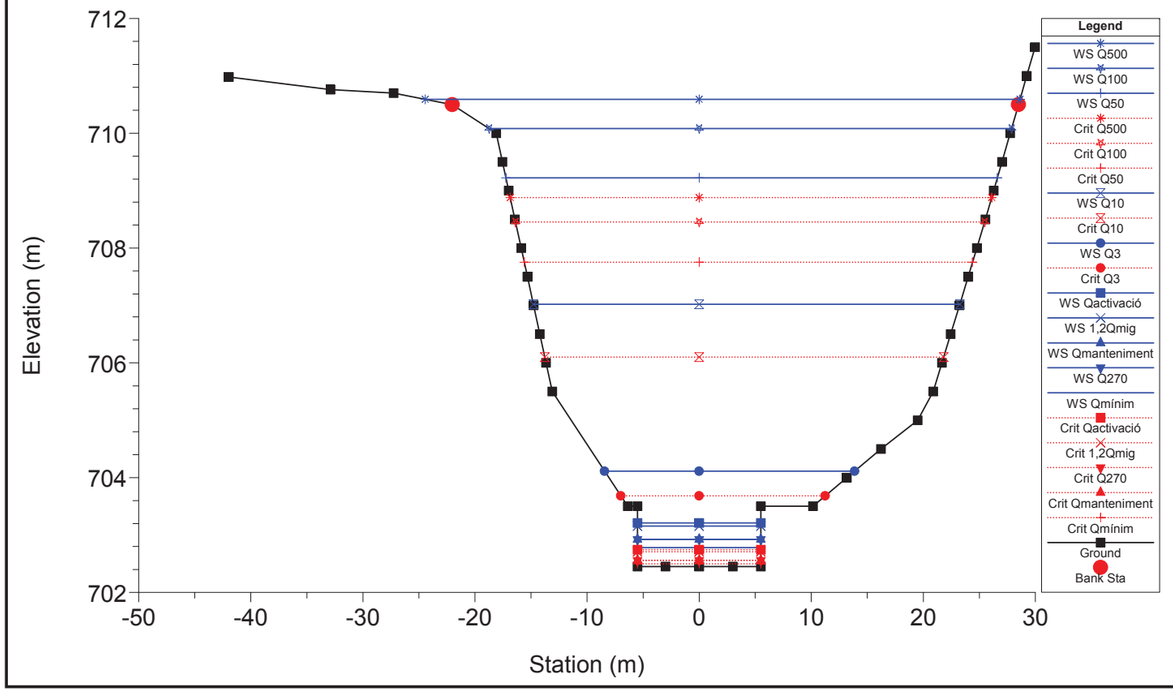
EA117 Plan: Plan 28

RS = -1537



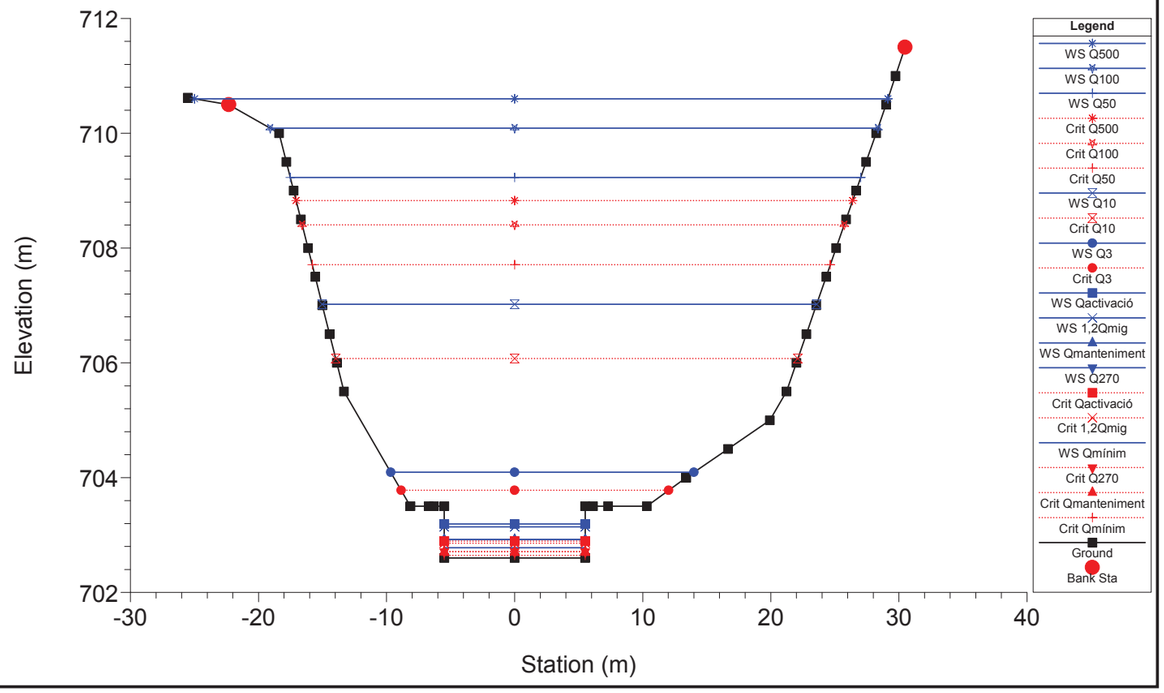
EA117 Plan: Plan 28

RS = -1537.5

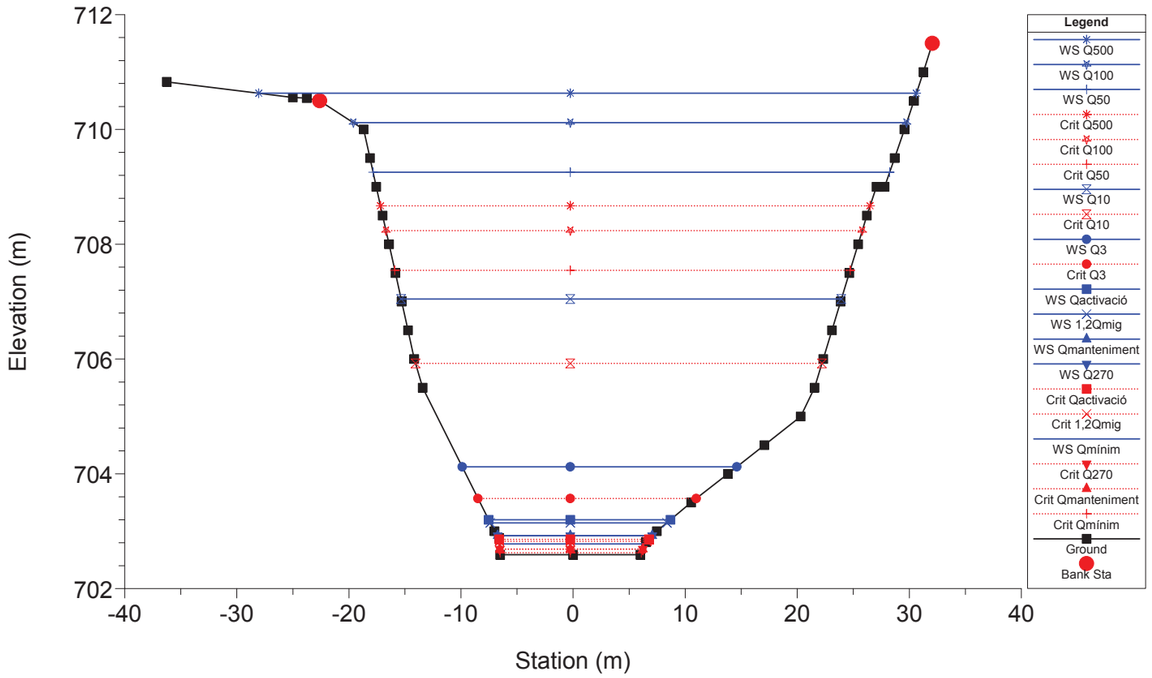


EA117 Plan: Plan 28

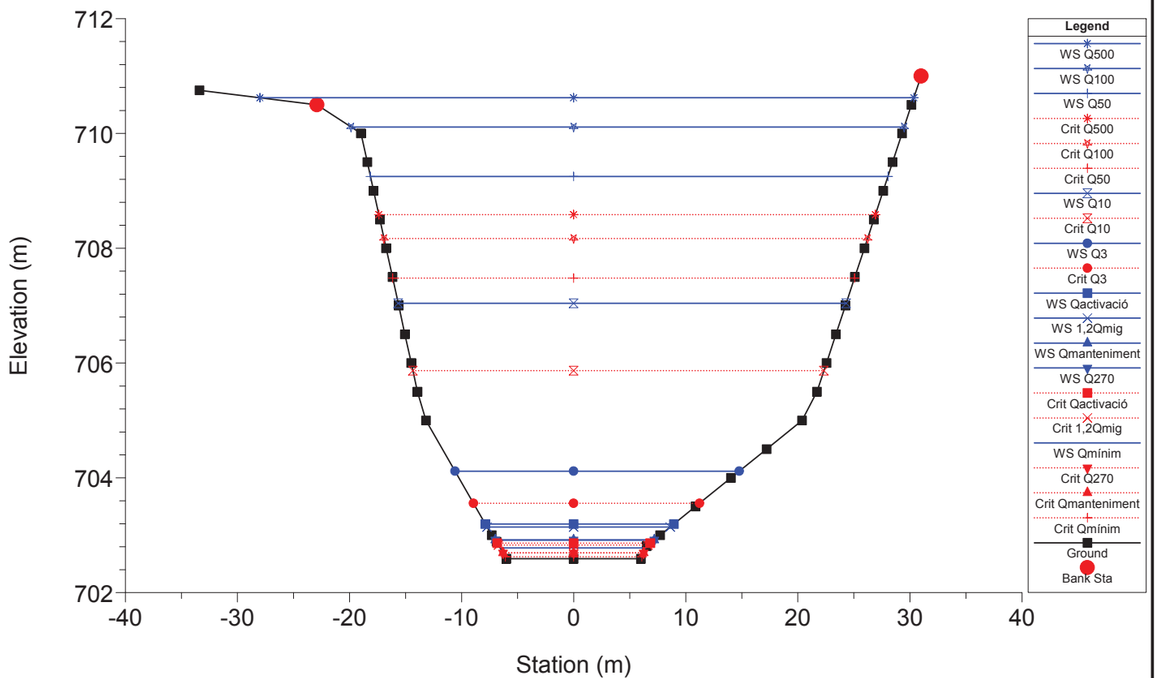
RS = -1540.00



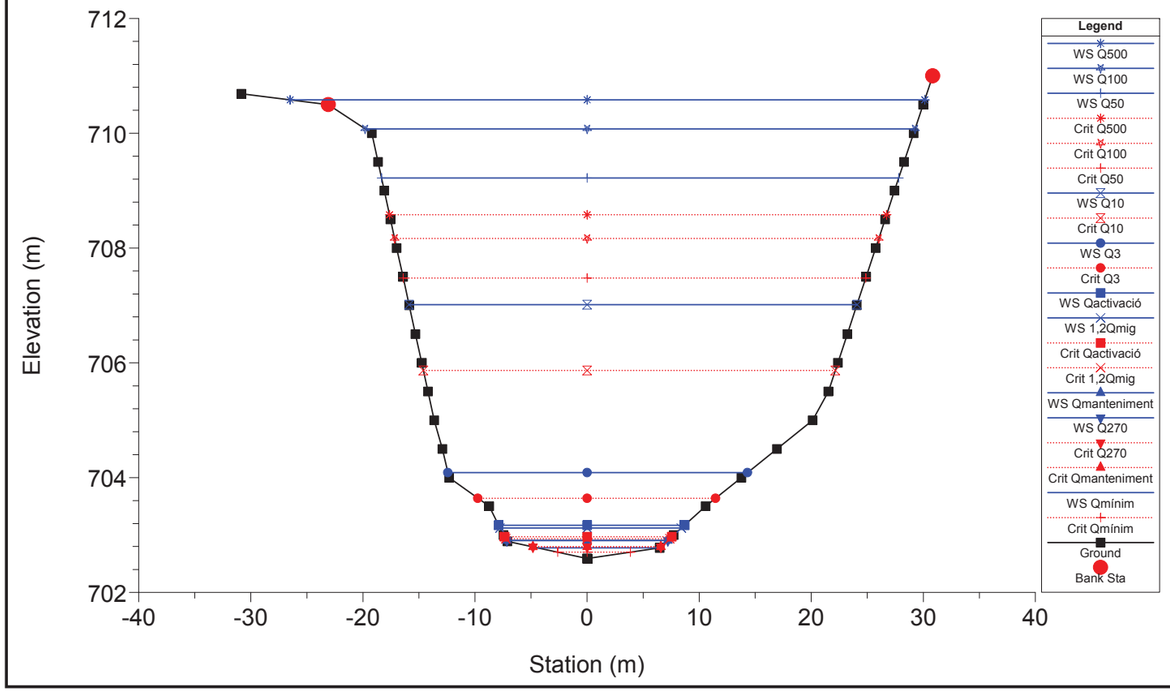
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1545.00



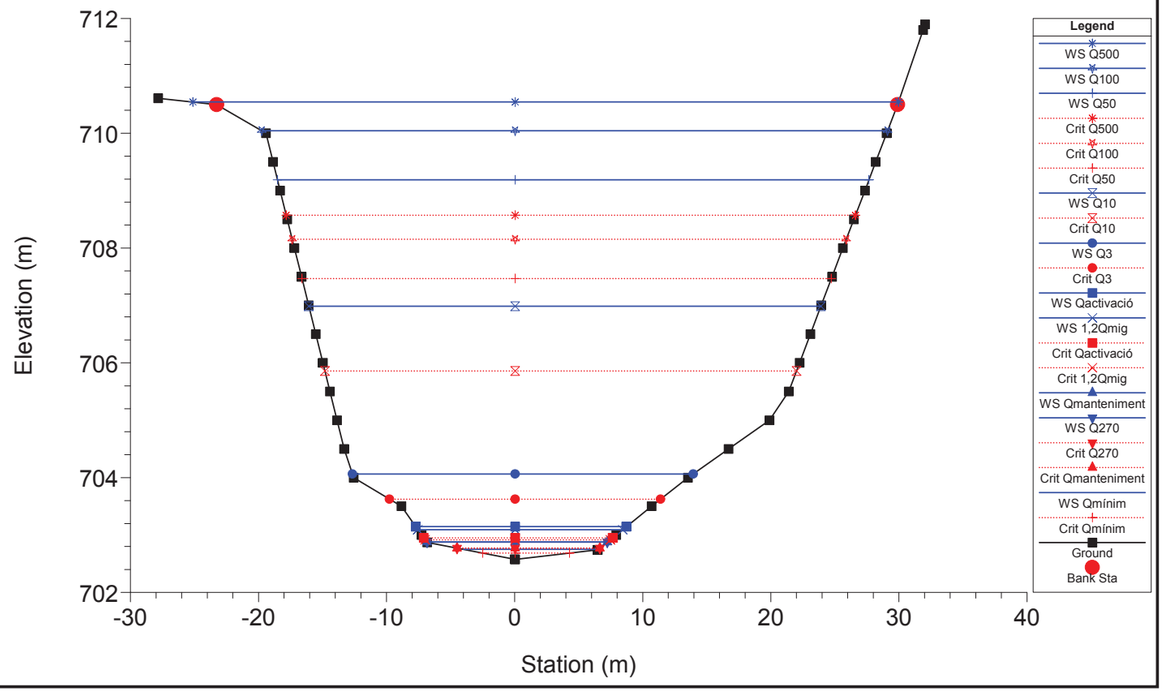
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1550.00



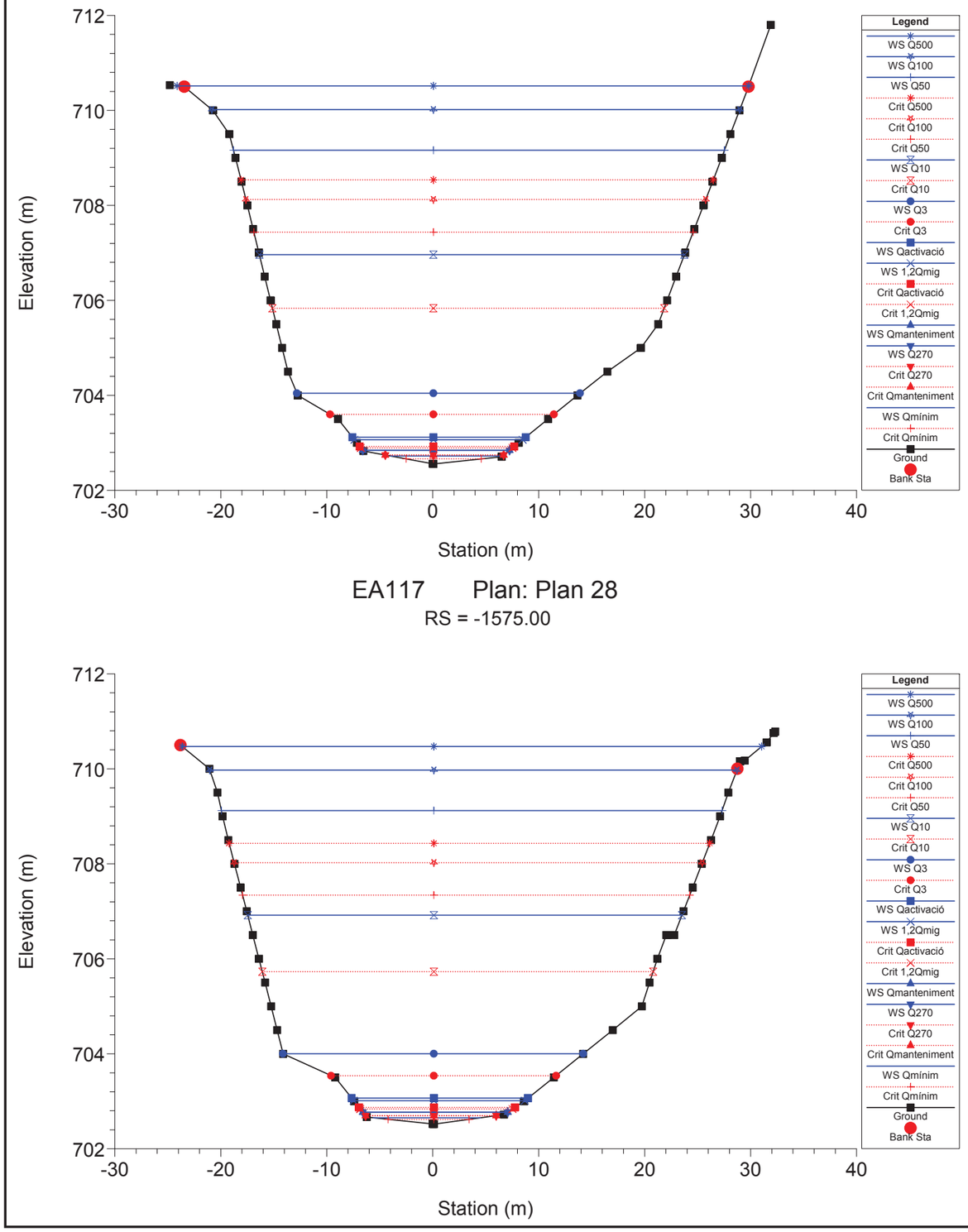
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1555.00



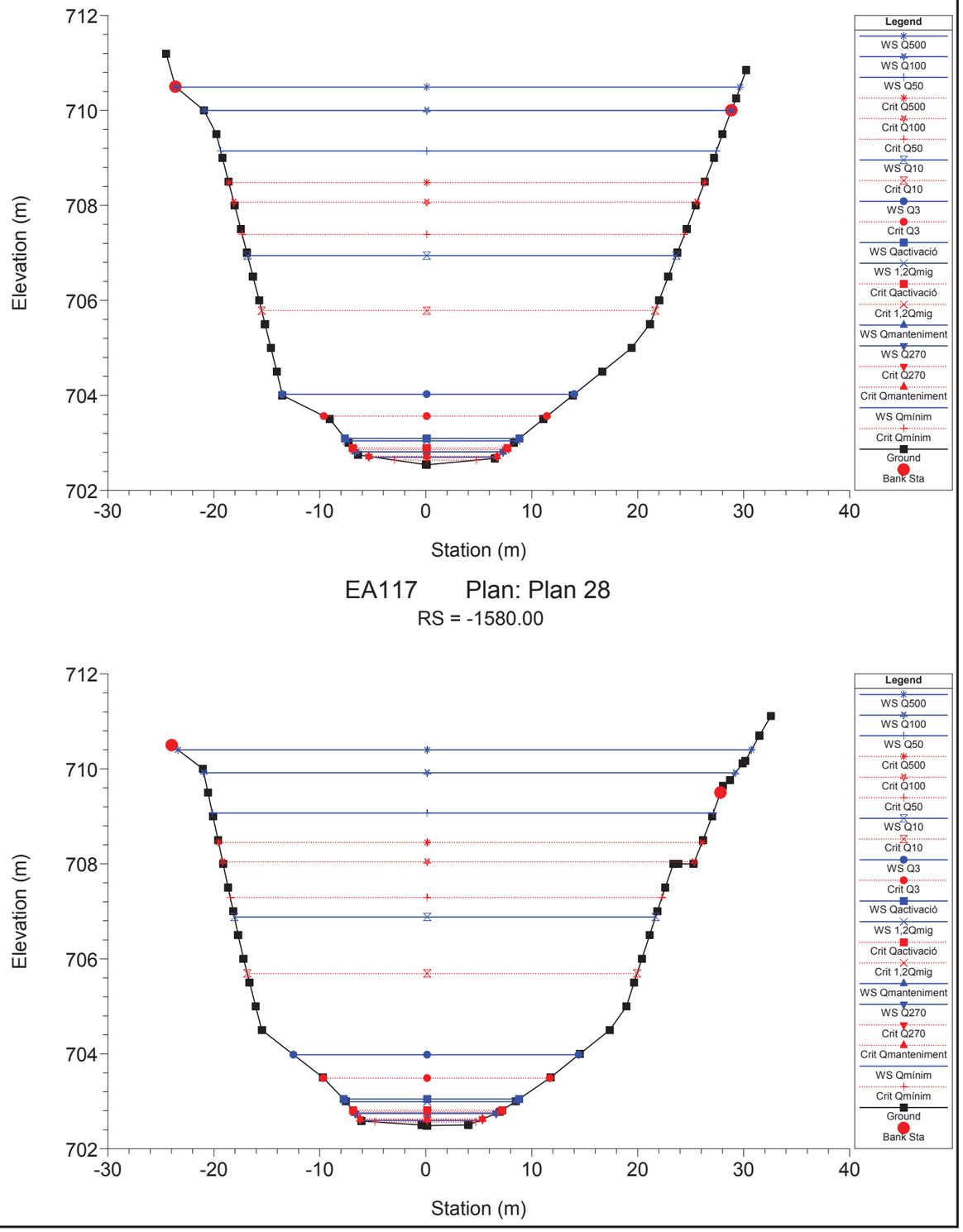
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1560.00



EA117 Plan: Plan 28
RS = -1565.00



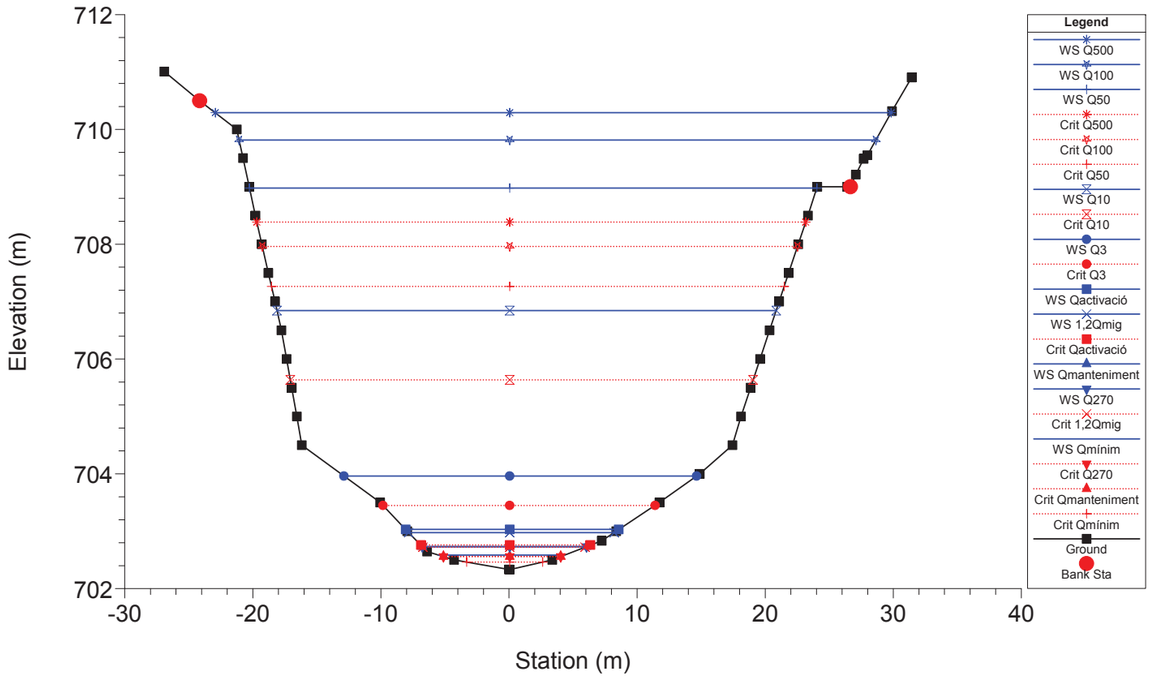
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1570.00



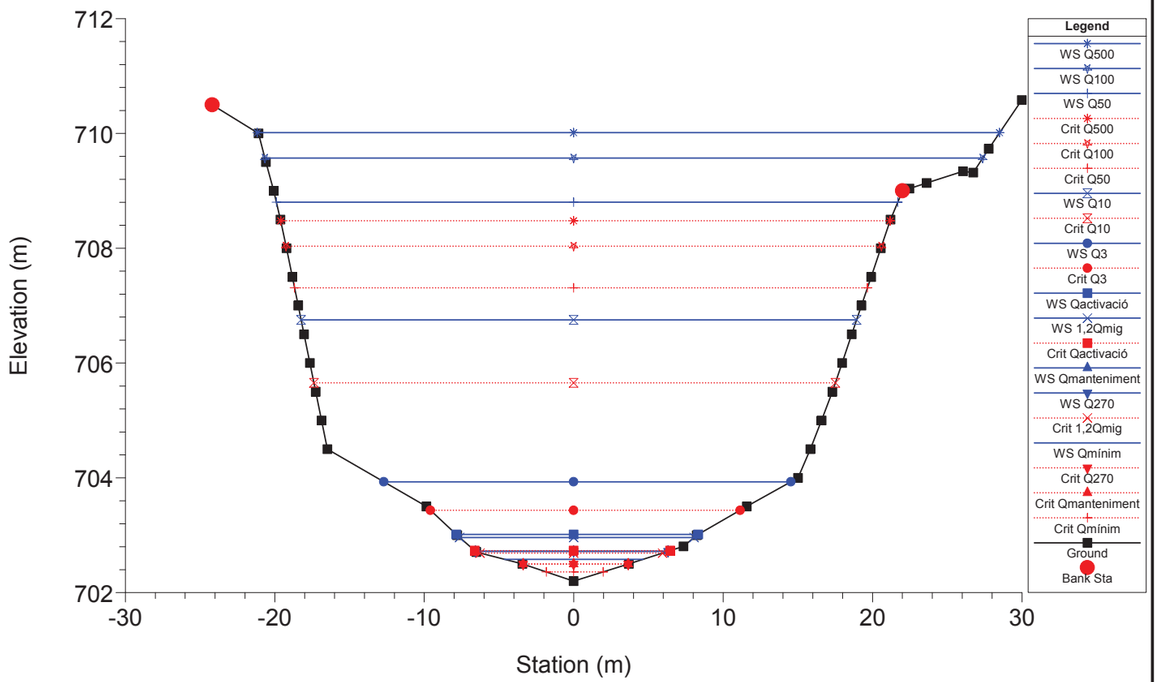
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1575.00

EA117 Plan: Plan 28
RS = -1580.00

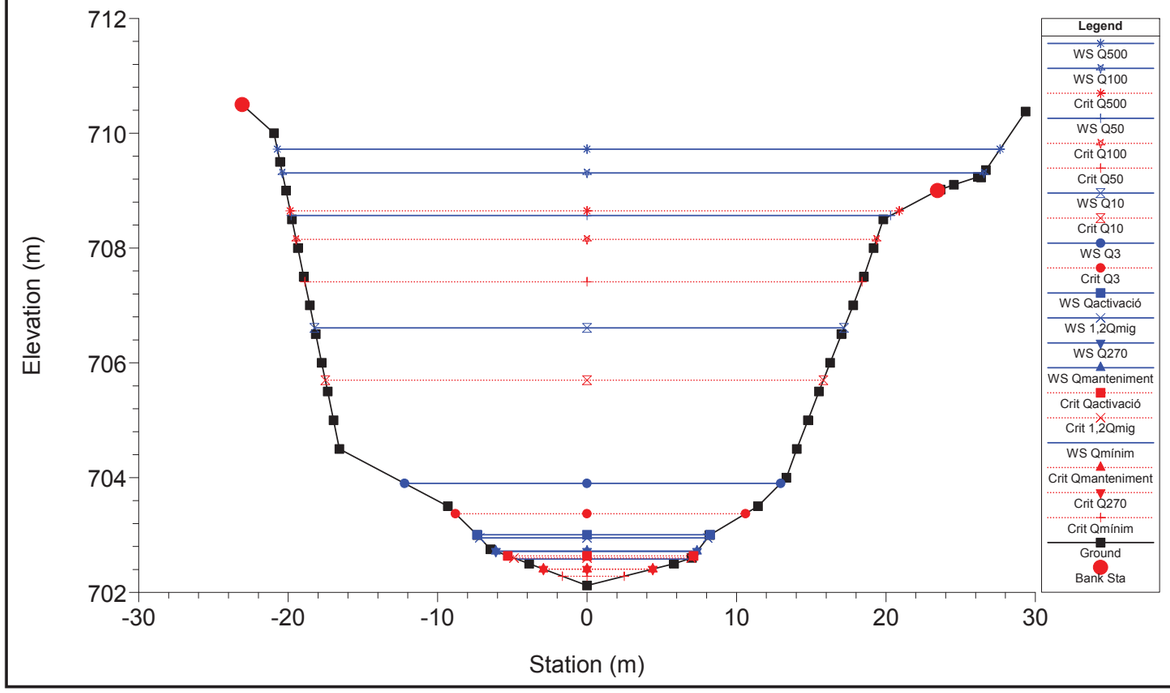
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1585.00



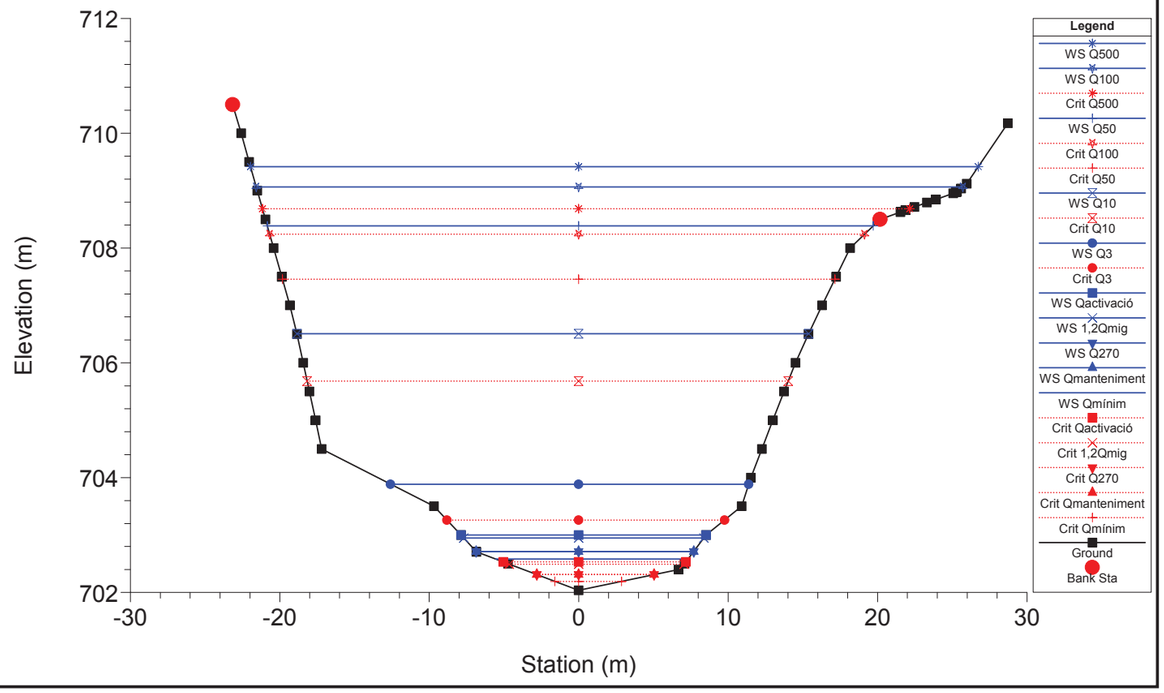
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1590.00



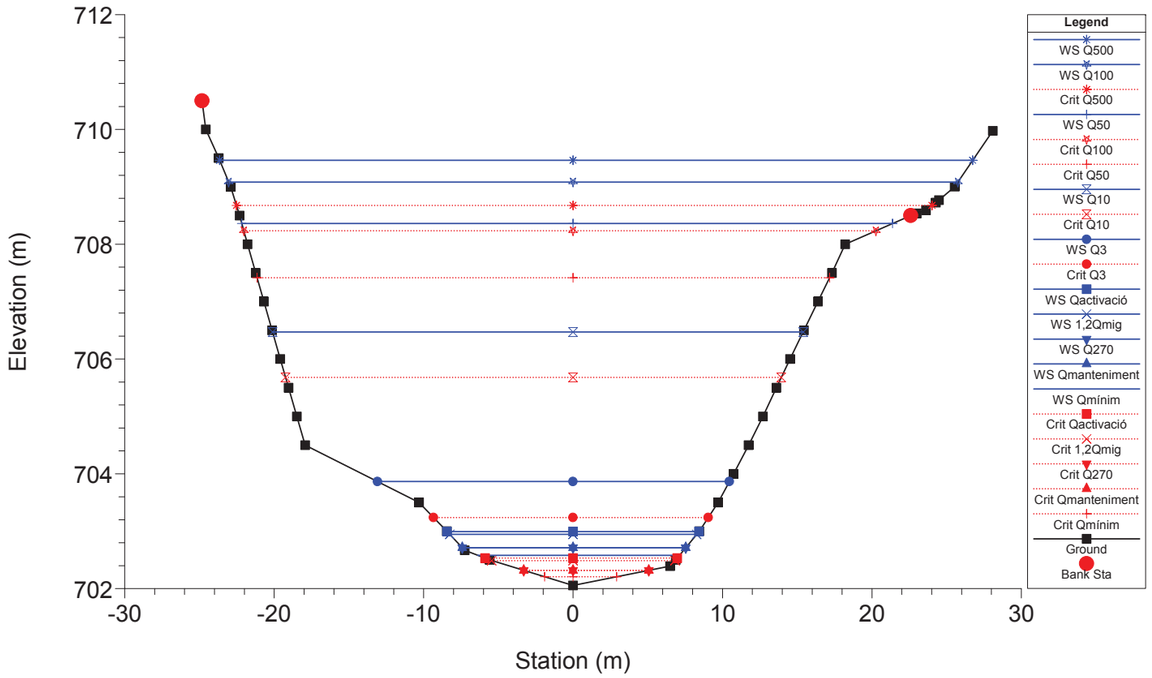
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1595.00



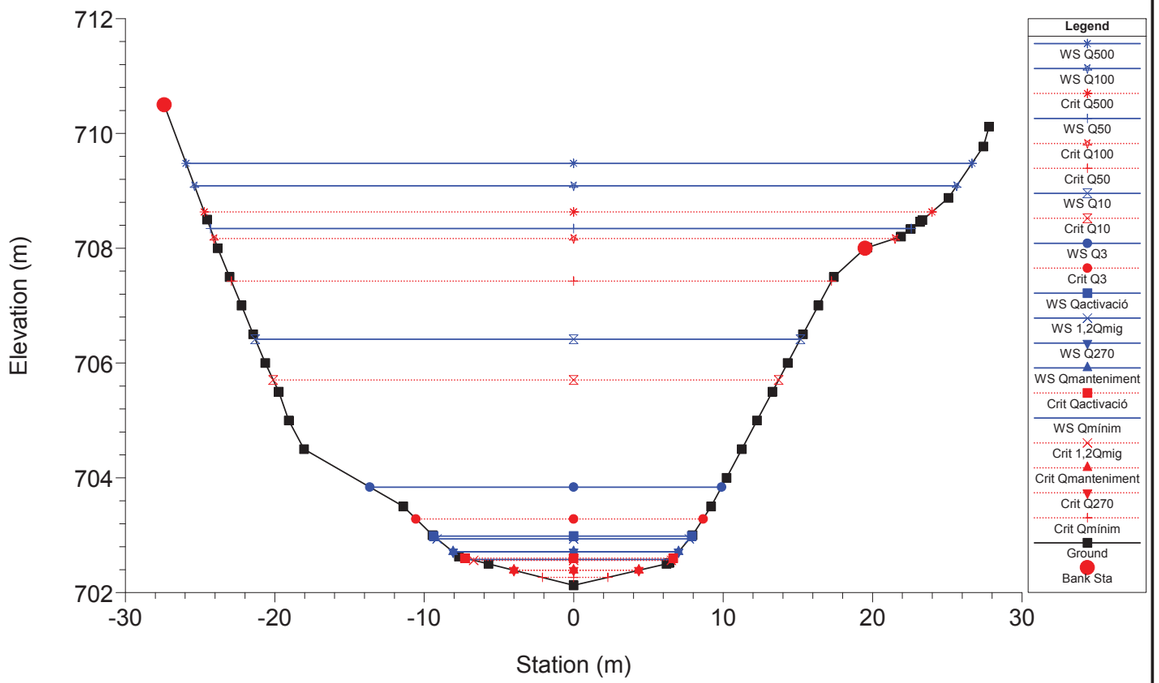
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1600.00



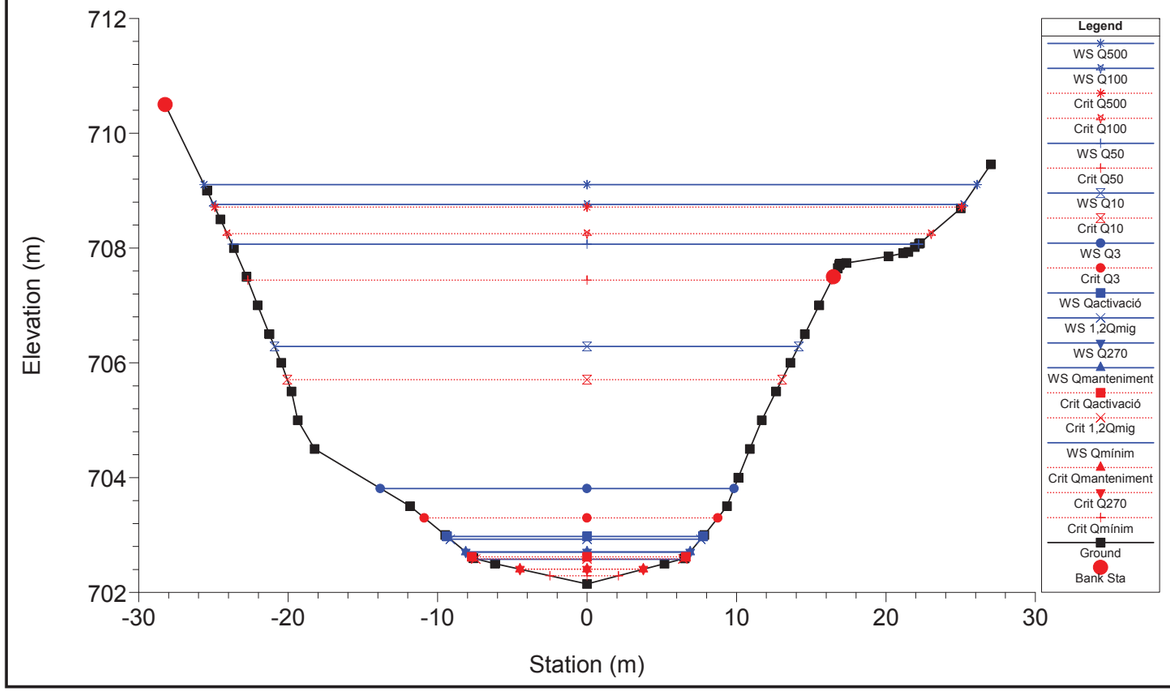
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1605.00



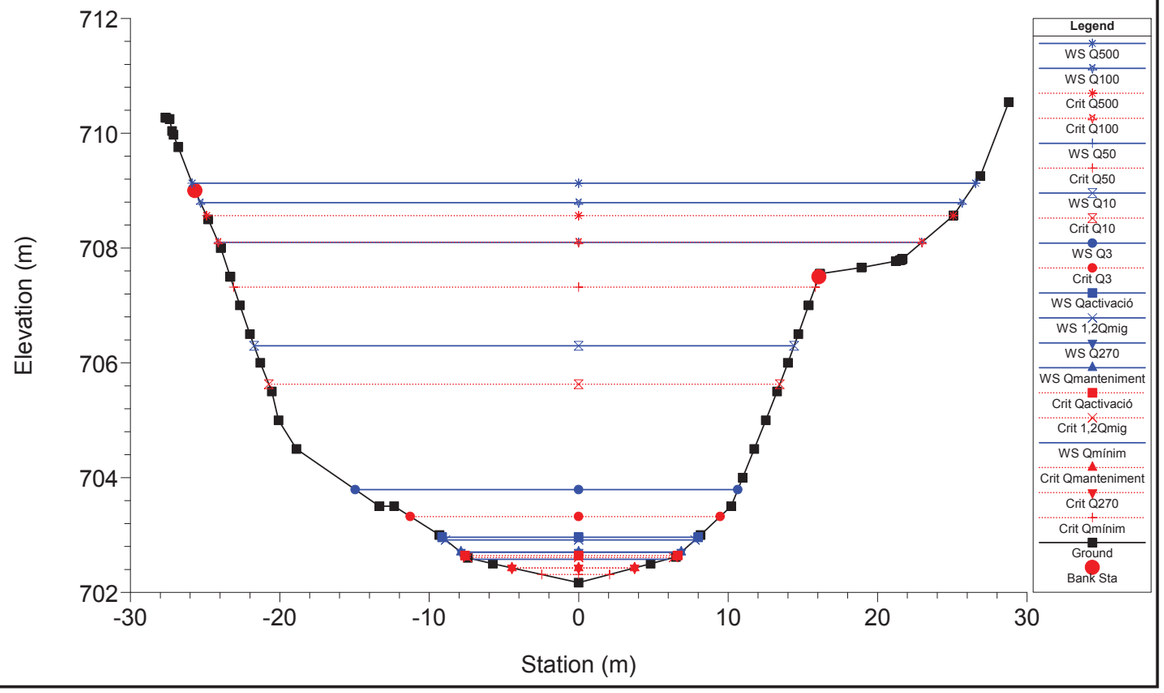
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1610.00



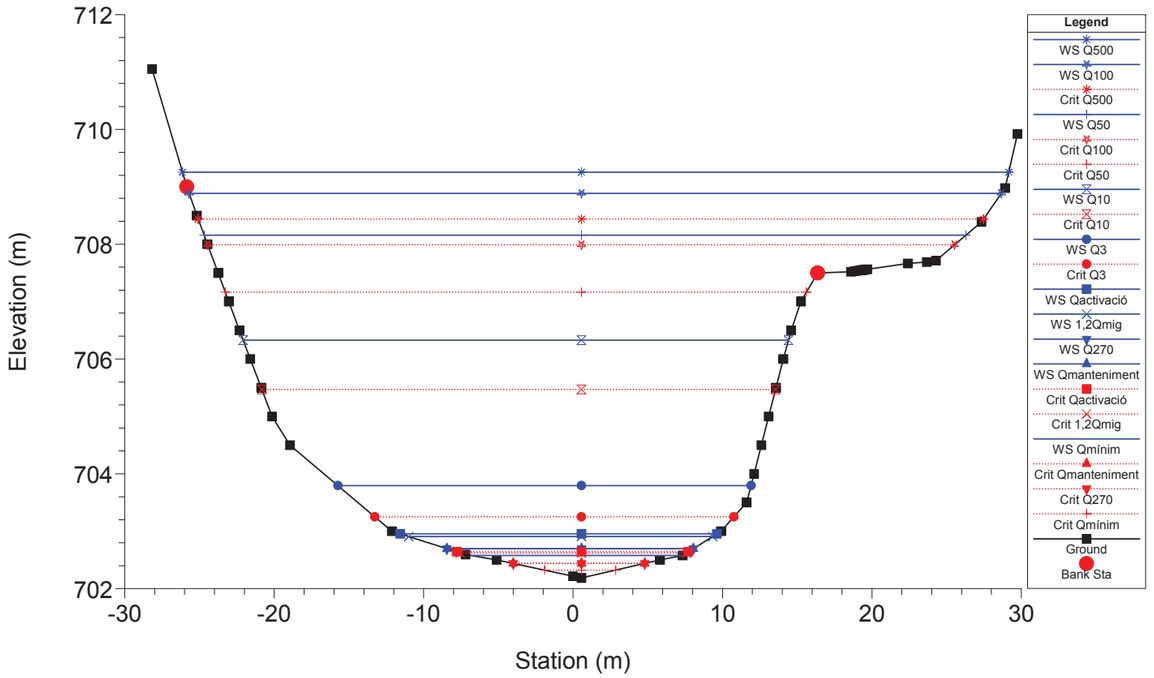
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1615.00



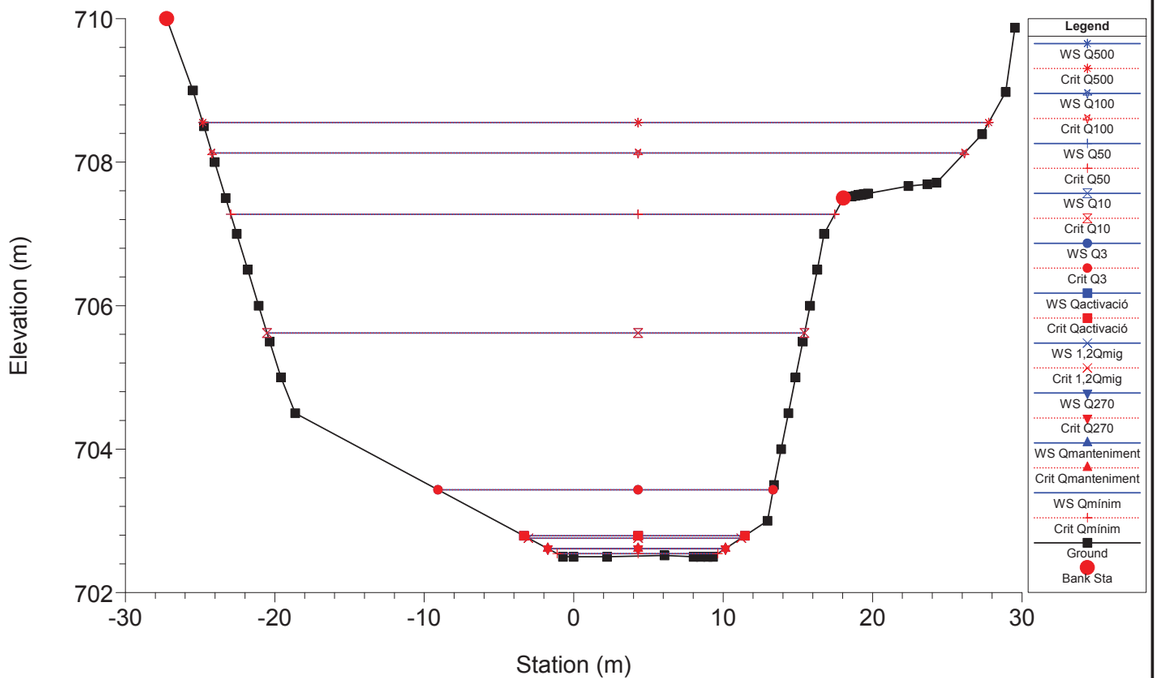
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1620.00



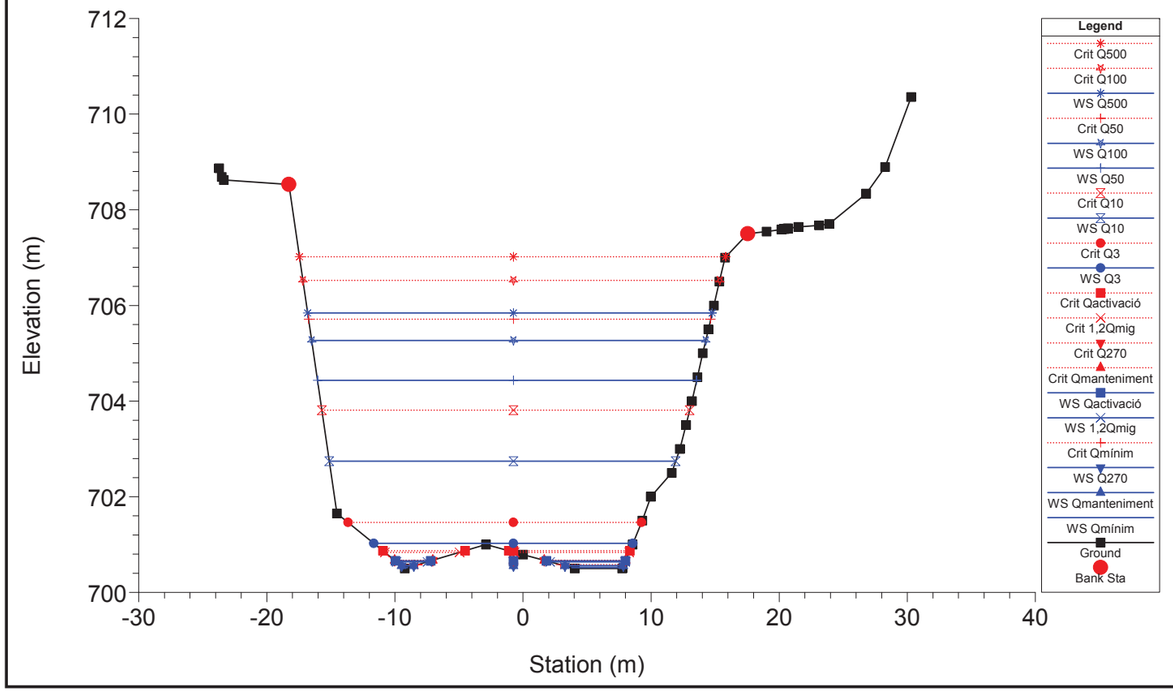
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1625.00



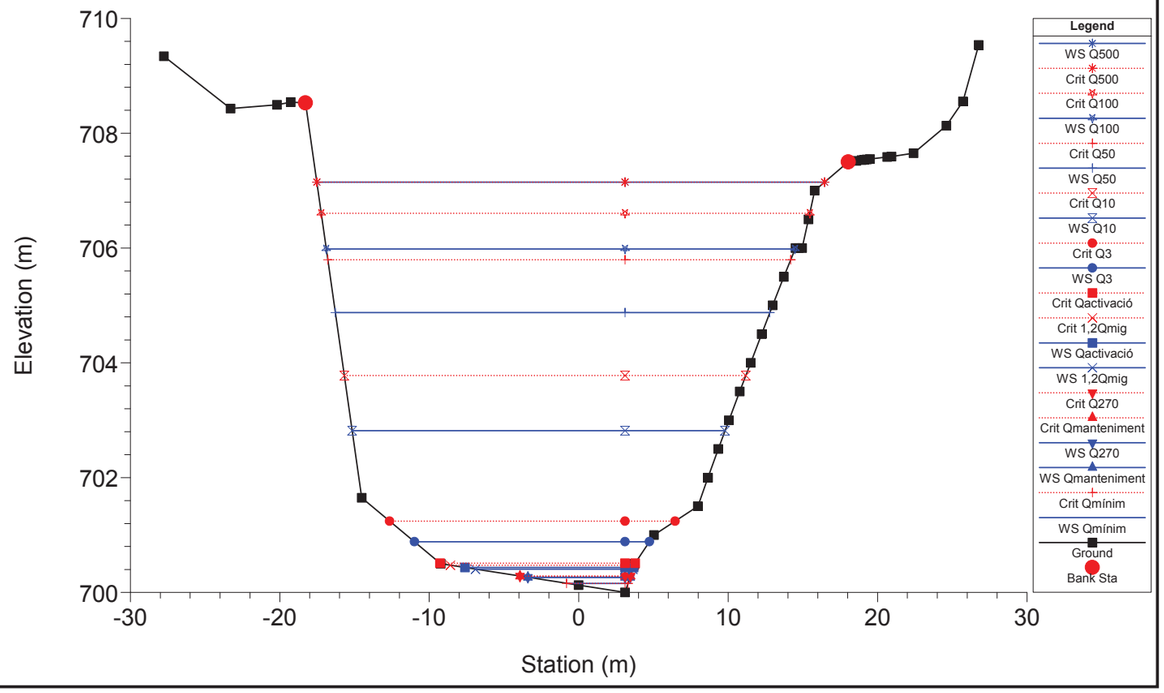
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1635.00



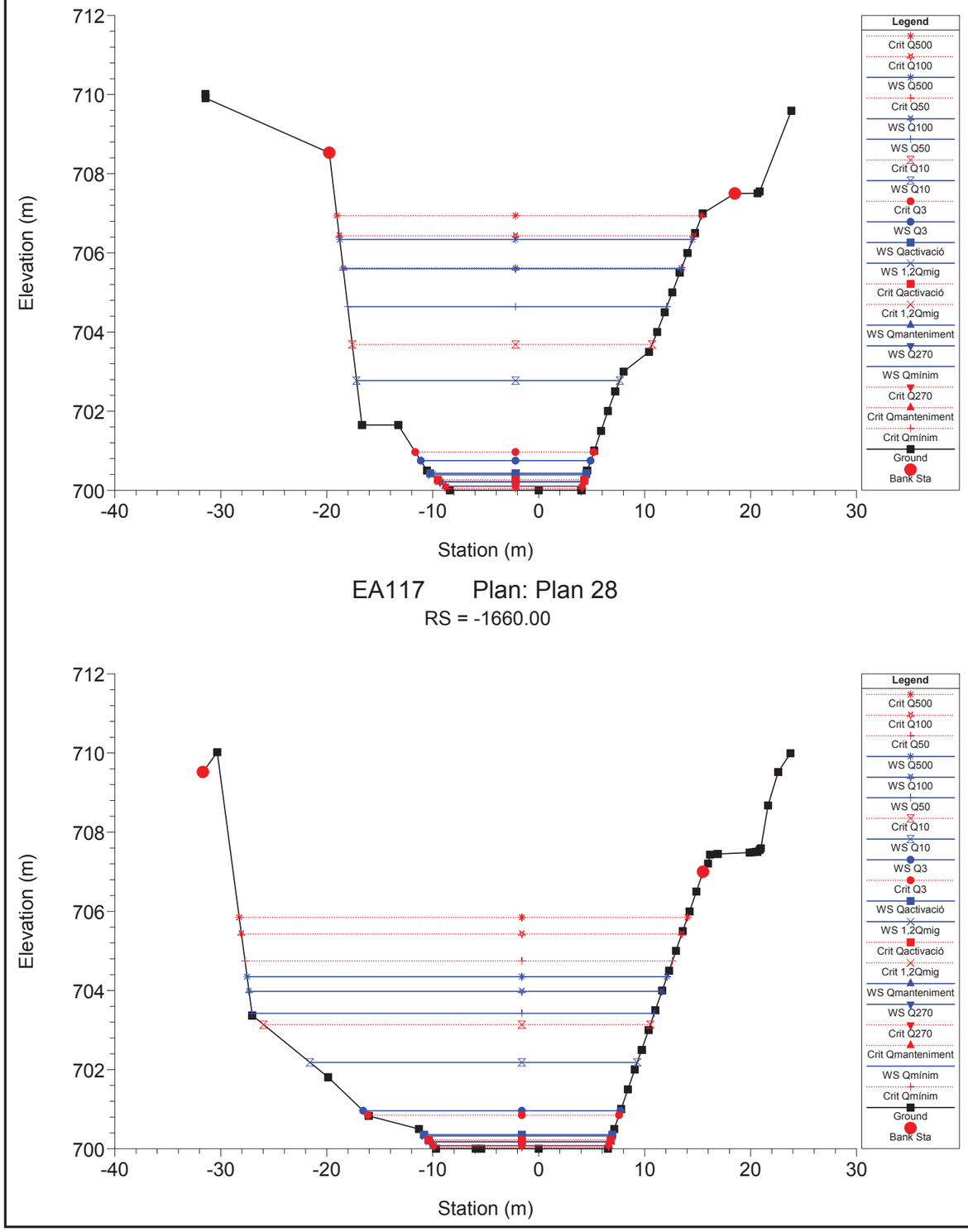
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1640.00



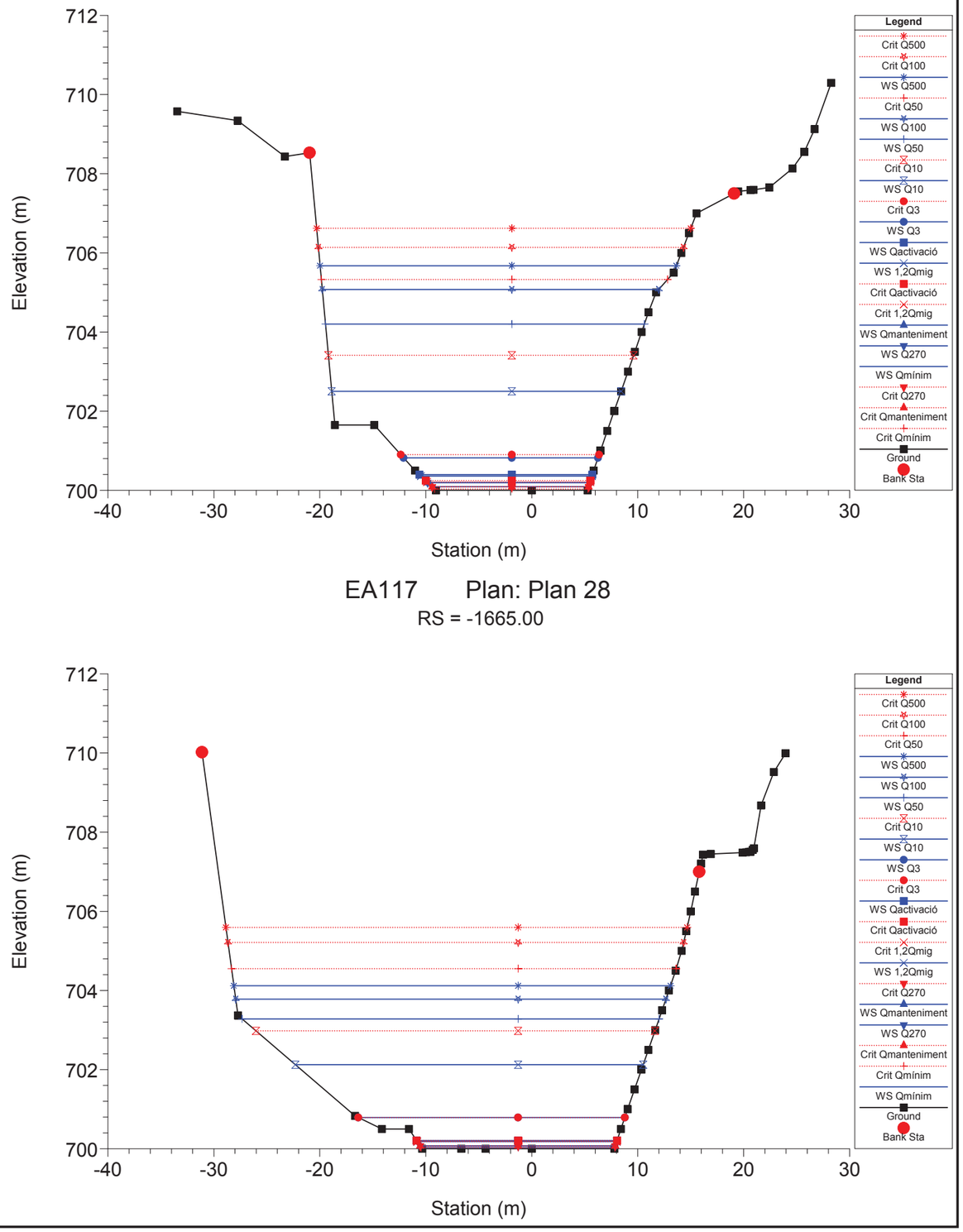
EA117 Plan: Plan 28
RS = -1645.00



EA117 Plan: Plan 28
RS = -1650.00



EA117 Plan: Plan 28
RS = -1655.00



EA117 Plan: Plan 28
RS = -1660.00

EA117 Plan: Plan 28
RS = -1665.00

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1385.00	1	0.27	703.95	704.2336	704.10	704.24	0.001759	0.23	1.20	8.56	0.19	0.29
AFLUENTE	-1385.00	2	1.24	703.95	704.3759	704.21	704.39	0.003797	0.50	2.50	9.72	0.31	0.43
AFLUENTE	-1385.00	3	1.24	703.95	704.3759	704.21	704.39	0.003797	0.50	2.50	9.72	0.31	0.43
AFLUENTE	-1385.00	4	4.49	703.95	704.5829	704.40	704.63	0.007615	0.96	4.68	11.37	0.48	0.64
AFLUENTE	-1385.00	5	5.51	703.95	704.6281	704.44	704.69	0.008415	1.06	5.20	11.73	0.51	0.68
AFLUENTE	-1385.00	6	41.82	703.95	705.4465	705.26	705.75	0.015513	2.42	17.26	17.27	0.77	1.50
AFLUENTE	-1385.00	7	405.41	703.95	708.5179	708.06	709.66	0.013908	4.74	85.53	25.49	0.83	4.57
AFLUENTE	-1385.00	8	879.11	703.95	710.8914	710.24	712.57	0.013364	5.74	153.22	31.86	0.84	6.95
AFLUENTE	-1385.00	9	1124.51	703.95	711.7015	711.12	713.69	0.014120	6.24	180.96	40.13	0.87	7.76
AFLUENTE	-1385.00	10	1286.01	703.95	712.3169	711.73	714.32	0.012972	6.31	212.84	60.35	0.84	8.37
AFLUENTE	-1390.00	1	0.27	704.00	704.2230	704.12	704.23	0.002658	0.24	1.14	10.25	0.23	0.22
AFLUENTE	-1390.00	2	1.24	704.00	704.3582	704.23	704.37	0.004100	0.45	2.77	13.36	0.31	0.36
AFLUENTE	-1390.00	3	1.24	704.00	704.3582	704.23	704.37	0.004100	0.45	2.77	13.36	0.31	0.36
AFLUENTE	-1390.00	4	4.49	704.00	704.5602	704.38	704.59	0.005843	0.79	5.72	15.43	0.41	0.56
AFLUENTE	-1390.00	5	5.51	704.00	704.6057	704.41	704.64	0.006159	0.86	6.43	15.82	0.43	0.60
AFLUENTE	-1390.00	6	41.82	704.00	705.4834	705.09	705.65	0.007502	1.83	22.82	20.15	0.55	1.48
AFLUENTE	-1390.00	7	405.41	704.00	708.6252	707.77	709.53	0.010007	4.22	96.14	26.47	0.71	4.62
AFLUENTE	-1390.00	8	879.11	704.00	711.0137	709.92	712.43	0.010659	5.27	166.77	33.08	0.75	7.01
AFLUENTE	-1390.00	9	1124.51	704.00	711.8846	710.80	713.51	0.011722	5.66	199.66	46.64	0.79	7.88
AFLUENTE	-1390.00	10	1286.01	704.00	712.5287	711.51	714.14	0.010451	5.67	236.27	60.84	0.76	8.53
AFLUENTE	-1395.00	1	0.27	704.00	704.2073	704.12	704.21	0.003847	0.27	1.00	9.80	0.27	0.20
AFLUENTE	-1395.00	2	1.24	704.00	704.3322	704.23	704.34	0.005837	0.49	2.52	13.69	0.37	0.33
AFLUENTE	-1395.00	3	1.24	704.00	704.3322	704.23	704.34	0.005837	0.49	2.52	13.69	0.37	0.33
AFLUENTE	-1395.00	4	4.49	704.00	704.5222	704.37	704.56	0.007536	0.84	5.36	15.66	0.46	0.52
AFLUENTE	-1395.00	5	5.51	704.00	704.5656	704.40	704.61	0.007776	0.91	6.04	15.87	0.47	0.56
AFLUENTE	-1395.00	6	41.82	704.00	705.4038	705.07	705.61	0.009658	2.01	20.86	18.88	0.61	1.40
AFLUENTE	-1395.00	7	405.41	704.00	708.1184	707.86	709.43	0.016992	5.08	79.87	24.61	0.90	4.12
AFLUENTE	-1395.00	8	879.11	704.00	710.0708	710.07	712.28	0.020099	6.58	133.55	30.75	1.01	6.07
AFLUENTE	-1395.00	9	1124.51	704.00	711.1213	711.12	713.38	0.019404	6.65	169.03	37.73	1.00	7.12
AFLUENTE	-1395.00	10	1286.01	704.00	711.5764	711.58	714.00	0.019170	6.90	186.47	38.94	1.00	7.57
AFLUENTE	-1400.00	1	0.27	704.01	704.1837	704.12	704.19	0.005744	0.30	0.89	10.07	0.32	0.18
AFLUENTE	-1400.00	2	1.24	704.01	704.2947	704.21	704.31	0.008310	0.55	2.24	13.42	0.43	0.29
AFLUENTE	-1400.00	3	1.24	704.01	704.2947	704.21	704.31	0.008310	0.55	2.24	13.42	0.43	0.29
AFLUENTE	-1400.00	4	4.49	704.01	704.4688	704.35	704.51	0.010423	0.93	4.82	15.54	0.53	0.46
AFLUENTE	-1400.00	5	5.51	704.01	704.5100	704.39	704.56	0.010565	1.01	5.46	15.79	0.55	0.50
AFLUENTE	-1400.00	6	41.82	704.01	705.3522	705.05	705.56	0.010235	2.01	20.76	19.68	0.63	1.35
AFLUENTE	-1400.00	7	405.41	704.01	708.1105	707.76	709.32	0.015660	4.87	83.29	25.65	0.86	4.10
AFLUENTE	-1400.00	8	879.11	704.01	709.5869	710.09	712.14	0.025408	7.08	124.25	30.78	1.12	5.58
AFLUENTE	-1400.00	9	1124.51	704.01	710.3274	710.85	713.20	0.027494	7.51	149.69	36.32	1.18	6.32
AFLUENTE	-1400.00	10	1286.01	704.01	710.7676	711.30	713.83	0.026838	7.75	165.93	37.49	1.18	6.76
AFLUENTE	-1405.00	1	0.27	704.01	704.1458	704.10	704.15	0.010709	0.35	0.78	11.29	0.42	0.14
AFLUENTE	-1405.00	2	1.24	704.01	704.2358	704.19	704.26	0.014642	0.64	1.95	14.35	0.55	0.23
AFLUENTE	-1405.00	3	1.24	704.01	704.2358	704.19	704.26	0.014642	0.64	1.95	14.35	0.55	0.23
AFLUENTE	-1405.00	4	4.49	704.01	704.4066	704.33	704.46	0.012868	0.97	4.61	16.08	0.58	0.40
AFLUENTE	-1405.00	5	5.51	704.01	704.4508	704.35	704.51	0.012232	1.04	5.32	16.28	0.58	0.44
AFLUENTE	-1405.00	6	41.82	704.01	705.3052	705.00	705.51	0.010057	1.99	21.01	19.89	0.62	1.30
AFLUENTE	-1405.00	7	405.41	704.01	708.0477	707.69	709.23	0.015421	4.81	84.29	26.32	0.86	4.04
AFLUENTE	-1405.00	8	879.11	704.01	709.3409	709.91	712.00	0.029482	7.22	121.73	33.57	1.21	5.33
AFLUENTE	-1405.00	9	1124.51	704.01	711.0612	710.67	712.94	0.015074	6.07	185.25	39.30	0.89	7.05
AFLUENTE	-1405.00	10	1286.01	704.01	711.6104	711.13	713.57	0.014506	6.21	207.25	41.14	0.88	7.60
AFLUENTE	-1410.00	1	0.27	703.96	704.0383	704.04	704.06	0.044709	0.58	0.46	9.04	0.82	0.08
AFLUENTE	-1410.00	2	1.24	703.96	704.1545	704.11	704.18	0.017664	0.66	1.88	15.16	0.60	0.20
AFLUENTE	-1410.00	3	1.24	703.96	704.1545	704.11	704.18	0.017664	0.66	1.88	15.16	0.60	0.20
AFLUENTE	-1410.00	4	4.49	703.96	704.3604	704.24	704.40	0.009077	0.86	5.20	16.70	0.49	0.41
AFLUENTE	-1410.00	5	5.51	703.96	704.4075	704.27	704.45	0.008744	0.92	5.99	16.97	0.49	0.45
AFLUENTE	-1410.00	6	41.82	703.96	705.2750	704.91	705.45	0.008453	1.86	22.45	20.60	0.57	1.32
AFLUENTE	-1410.00	7	405.41	703.96	708.0735	707.55	709.11	0.013741	4.51	89.85	28.41	0.81	4.12
AFLUENTE	-1410.00	8	879.11	703.96	708.8774	709.62	711.80	0.035553	7.58	116.02	34.67	1.32	4.92
AFLUENTE	-1410.00	9	1124.51	703.96	711.2430	710.37	712.76	0.011345	5.46	205.81	41.27	0.78	7.29
AFLUENTE	-1410.00	10	1286.01	703.96	711.8036	710.82	713.40	0.010804	5.61	230.23	50.90	0.77	7.85
AFLUENTE	-1415.00	1	0.27	703.77	703.9684	703.89	703.97	0.004863	0.30	0.90	9.00	0.30	0.20
AFLUENTE	-1415.00	2	1.24	703.77	704.1199	704.00	704.13	0.004971	0.46	2.70	14.54	0.34	0.35
AFLUENTE	-1415.00	3	1.24	703.77	704.1199	704.00	704.13	0.004971	0.46	2.70	14.54	0.34	0.35
AFLUENTE	-1415.00	4	4.49	703.77	704.3342	704.15	704.36	0.005274	0.73	6.16	16.98	0.39	0.57
AFLUENTE	-1415.00	5	5.51	703.77	704.3814	704.18	704.41	0.005434	0.79	6.97	17.33	0.40	0.61
AFLUENTE	-1415.00	6	41.82	703.77	705.2554	704.82	705.41	0.006938	1.72	24.29	21.49	0.52	1.49
AFLUENTE	-1415.00	7	405.41	703.77	708.1614	707.48	708.98	0.011479	4.01	101.11	34.60	0.75	4.39
AFLUENTE	-1415.00	8	879.11	703.77	710.4255	709.31	711.57	0.009131	4.74	185.31	39.78	0.70	6.66
AFLUENTE	-1415.00	9	1124.51	703.77	711.3510	710.06	712.64	0.008842	5.04	223.24	42.24	0.70	7.58
AFLUENTE	-1415.00	10	1286.01	703.77	711.9148	710.51	713.29	0.008517	5.19	249.63	53.66	0.69	8.15
AFLUENTE	-1420.00	1	0.27	703.74	703.9431	703.86	703.95	0.005784	0.33	0.81	7.79	0.33	0.21
AFLUENTE	-1420.00	2	1.24	703.74	704.0854	703.98	704.10	0.007561	0.54	2.31	13.42	0.41	0.35
AFLUENTE	-1420.00	3	1.24	703.74	704.0854	703.98	704.10	0.007561	0.54	2.31	13.42	0.41	0.35
AFLUENTE	-1420.00	4	4.49	703.74	704.2982	704.14	704.33	0.006990	0.80	5.64	16.83	0.44	0.56
AFLUENTE	-1420.00	5	5.51	703.74	704.3442	704.18	704.38	0.007046	0.86	6.42	17.17	0.45	0.61
AFLUENTE	-1420.00	6	41.82	703.74	705.2101	704.81	705.37	0.007787	1.77	23.66	22.03	0.54	1.47
AFLUENTE	-1420.00	7	405.41	703.74	708.1635	707.42	708.90	0.010060	3.81	106.43	36.00	0.71	4.43
AFLUENTE	-1420.00	8	879.11	703.74	710.4619	709.19	711.50	0.007957	4.50	195.17	41.23	0.66	6.73
AFLUENTE	-1420.00	9	1124.51	703.74	711.3957	709.90	712.57	0.007678	4.79	234.67	43.37	0.66	7.66
AFLUENTE	-1420.00	10	1286.01	703.74	711.9646	710.34	713.21	0.007373	4.95	262.62	55.48	0.65	8.23
AFLUENTE	-1425.00	1	0.27	703.72	703.9071	703.84	703.91	0.008519	0.38	0.71	7.61	0.40	0.19

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1425.00	2	1.24	703.72	704.0371	703.96	704.06	0.010520	0.61	2.04	12.39	0.48	0.32
AFLUENTE	-1425.00	3	1.24	703.72	704.0371	703.96	704.06	0.010520	0.61	2.04	12.39	0.48	0.32
AFLUENTE	-1425.00	4	4.49	703.72	704.2510	704.12	704.29	0.010043	0.86	5.24	17.35	0.50	0.53
AFLUENTE	-1425.00	5	5.51	703.72	704.2977	704.15	704.34	0.009737	0.91	6.06	17.68	0.50	0.58
AFLUENTE	-1425.00	6	41.82	703.72	705.1685	704.78	705.32	0.009771	1.75	23.96	22.97	0.55	1.45
AFLUENTE	-1425.00	7	405.41	703.72	708.1761	707.32	708.82	0.011152	3.56	113.91	37.29	0.65	4.46
AFLUENTE	-1425.00	8	879.11	703.72	710.4989	709.00	711.42	0.009455	4.25	207.02	42.72	0.62	6.78
AFLUENTE	-1425.00	9	1124.51	703.72	711.4406	709.71	712.49	0.009274	4.53	248.26	44.86	0.61	7.72
AFLUENTE	-1425.00	10	1286.01	703.72	712.0163	710.13	713.13	0.008996	4.68	277.73	56.71	0.61	8.30
AFLUENTE	-1430.00	1	0.27	703.68	703.8484	703.80	703.86	0.013731	0.45	0.60	7.27	0.49	0.17
AFLUENTE	-1430.00	2	1.24	703.68	703.9666	703.91	703.99	0.015379	0.72	1.72	10.98	0.58	0.28
AFLUENTE	-1430.00	3	1.24	703.68	703.9666	703.91	703.99	0.015379	0.72	1.72	10.98	0.58	0.28
AFLUENTE	-1430.00	4	4.49	703.68	704.1815	704.07	704.23	0.013453	0.97	4.62	16.13	0.58	0.50
AFLUENTE	-1430.00	5	5.51	703.68	704.2304	704.11	704.28	0.013111	1.01	5.44	17.33	0.58	0.55
AFLUENTE	-1430.00	6	41.82	703.68	705.1215	704.74	705.27	0.009633	1.73	24.16	23.65	0.55	1.44
AFLUENTE	-1430.00	7	405.41	703.68	708.1651	707.20	708.75	0.009708	3.39	119.45	38.41	0.61	4.48
AFLUENTE	-1430.00	8	879.11	703.68	710.5095	708.84	711.35	0.008454	4.06	216.53	44.41	0.59	6.83
AFLUENTE	-1430.00	9	1124.51	703.68	711.4609	709.54	712.41	0.008345	4.33	259.94	46.85	0.59	7.78
AFLUENTE	-1430.00	10	1286.01	703.68	712.0438	709.96	713.06	0.008112	4.46	291.14	58.84	0.58	8.36
AFLUENTE	-1435.00	1	0.27	703.60	703.7675	703.72	703.78	0.014694	0.46	0.59	7.12	0.51	0.17
AFLUENTE	-1435.00	2	1.24	703.60	703.8951	703.83	703.92	0.013790	0.71	1.74	10.36	0.56	0.29
AFLUENTE	-1435.00	3	1.24	703.60	703.8951	703.83	703.92	0.013790	0.71	1.74	10.36	0.56	0.29
AFLUENTE	-1435.00	4	4.49	703.60	704.1059	704.00	704.16	0.014161	1.03	4.37	14.63	0.60	0.50
AFLUENTE	-1435.00	5	5.51	703.60	704.1531	704.04	704.21	0.014337	1.08	5.08	15.61	0.61	0.55
AFLUENTE	-1435.00	6	41.82	703.60	705.0759	704.69	705.22	0.009737	1.71	24.46	24.07	0.54	1.47
AFLUENTE	-1435.00	7	405.41	703.60	708.0776	707.11	708.70	0.010754	3.50	115.96	37.82	0.64	4.48
AFLUENTE	-1435.00	8	879.11	703.60	710.4360	708.85	711.30	0.009099	4.12	213.40	45.13	0.60	6.83
AFLUENTE	-1435.00	9	1124.51	703.60	711.4009	709.55	712.37	0.008749	4.35	258.21	47.70	0.60	7.80
AFLUENTE	-1435.00	10	1286.01	703.60	711.9847	709.99	713.01	0.008452	4.49	288.26	57.58	0.59	8.38
AFLUENTE	-1440.00	1	0.27	703.52	703.6741	703.64	703.69	0.022591	0.54	0.50	6.57	0.62	0.15
AFLUENTE	-1440.00	2	1.24	703.52	703.7805	703.75	703.82	0.026752	0.93	1.34	8.88	0.76	0.26
AFLUENTE	-1440.00	3	1.24	703.52	703.7805	703.75	703.82	0.026752	0.93	1.34	8.88	0.76	0.26
AFLUENTE	-1440.00	4	4.49	703.52	703.9659	703.93	704.06	0.026776	1.36	3.30	12.24	0.84	0.44
AFLUENTE	-1440.00	5	5.51	703.52	704.0130	703.97	704.12	0.025538	1.42	3.89	13.05	0.83	0.49
AFLUENTE	-1440.00	6	41.82	703.52	704.9945	704.67	705.17	0.012817	1.84	22.72	23.29	0.59	1.47
AFLUENTE	-1440.00	7	405.41	703.52	708.0546	707.04	708.64	0.010075	3.38	120.04	37.90	0.61	4.53
AFLUENTE	-1440.00	8	879.11	703.52	710.4135	708.71	711.25	0.008784	4.04	217.41	44.61	0.58	6.89
AFLUENTE	-1440.00	9	1124.51	703.52	711.3756	709.42	712.32	0.008627	4.30	261.75	47.67	0.59	7.85
AFLUENTE	-1440.00	10	1286.01	703.52	711.9648	709.85	712.96	0.008437	4.42	293.31	59.58	0.58	8.44
AFLUENTE	-1445.00	1	0.27	703.32	703.4536	703.45	703.50	0.081283	0.95	0.29	4.22	1.16	0.14
AFLUENTE	-1445.00	2	1.24	703.32	703.5818	703.58	703.65	0.046840	1.19	1.04	7.17	1.00	0.26
AFLUENTE	-1445.00	3	1.24	703.32	703.5818	703.58	703.65	0.046840	1.19	1.04	7.17	1.00	0.26
AFLUENTE	-1445.00	4	4.49	703.32	703.8104	703.78	703.92	0.027575	1.48	3.02	10.06	0.86	0.49
AFLUENTE	-1445.00	5	5.51	703.32	703.8635	703.82	703.98	0.025824	1.54	3.58	10.70	0.85	0.55
AFLUENTE	-1445.00	6	41.82	703.32	704.8909	704.61	705.09	0.016065	1.99	21.03	22.55	0.66	1.57
AFLUENTE	-1445.00	7	405.41	703.32	708.0012	706.97	708.58	0.010273	3.38	119.86	37.50	0.60	4.68
AFLUENTE	-1445.00	8	879.11	703.32	710.3552	708.66	711.20	0.009061	4.07	215.85	44.09	0.59	7.04
AFLUENTE	-1445.00	9	1124.51	703.32	711.3141	709.37	712.27	0.009022	4.33	259.60	47.80	0.59	8.00
AFLUENTE	-1445.00	10	1286.01	703.32	711.9033	709.80	712.91	0.008754	4.45	291.05	64.96	0.59	8.59
AFLUENTE	-1450.00	1	0.27	703.07	703.3853	703.24	703.39	0.002329	0.28	0.96	6.10	0.23	0.32
AFLUENTE	-1450.00	2	1.24	703.07	703.5523	703.39	703.57	0.004986	0.55	2.24	9.12	0.36	0.48
AFLUENTE	-1450.00	3	1.24	703.07	703.5523	703.39	703.57	0.004986	0.55	2.24	9.12	0.36	0.48
AFLUENTE	-1450.00	4	4.49	703.07	703.7877	703.60	703.83	0.007781	0.96	4.68	11.60	0.48	0.72
AFLUENTE	-1450.00	5	5.51	703.07	703.8409	703.64	703.90	0.008188	1.04	5.32	12.15	0.50	0.77
AFLUENTE	-1450.00	6	41.82	703.07	704.8497	704.46	705.02	0.011022	1.81	23.07	22.37	0.57	1.78
AFLUENTE	-1450.00	7	405.41	703.07	707.9765	706.86	708.53	0.009244	3.29	123.19	37.53	0.58	4.91
AFLUENTE	-1450.00	8	879.11	703.07	710.3327	708.55	711.15	0.008487	4.01	219.44	44.16	0.57	7.26
AFLUENTE	-1450.00	9	1124.51	703.07	711.2883	709.27	712.22	0.008763	4.27	263.31	49.47	0.59	8.22
AFLUENTE	-1450.00	10	1286.01	703.07	711.8864	709.70	712.86	0.008540	4.37	295.73	62.83	0.59	8.82
AFLUENTE	-1455.00	1	0.27	703.16	703.3068	703.31	703.35	0.075721	0.94	0.29	4.02	1.13	0.14
AFLUENTE	-1455.00	2	1.24	703.16	703.4583	703.44	703.51	0.033528	1.02	1.22	8.29	0.85	0.29
AFLUENTE	-1455.00	3	1.24	703.16	703.4583	703.44	703.51	0.033528	1.02	1.22	8.29	0.85	0.29
AFLUENTE	-1455.00	4	4.49	703.16	703.7054	703.62	703.78	0.016589	1.19	3.78	12.02	0.68	0.54
AFLUENTE	-1455.00	5	5.51	703.16	703.7614	703.66	703.84	0.015422	1.23	4.47	12.75	0.66	0.60
AFLUENTE	-1455.00	6	41.82	703.16	704.8019	704.39	704.96	0.009884	1.78	23.46	22.23	0.55	1.64
AFLUENTE	-1455.00	7	405.41	703.16	707.9117	706.80	708.48	0.009380	3.35	121.11	36.99	0.59	4.75
AFLUENTE	-1455.00	8	879.11	703.16	710.2713	708.53	711.11	0.008603	4.05	216.88	44.03	0.58	7.11
AFLUENTE	-1455.00	9	1124.51	703.16	711.2243	709.25	712.17	0.008830	4.32	260.37	48.92	0.60	8.06
AFLUENTE	-1455.00	10	1286.01	703.16	711.8254	709.69	712.82	0.008700	4.41	293.13	68.48	0.60	8.66
AFLUENTE	-1460.00	1	0.27	702.98	703.2681	703.12	703.27	0.001982	0.26	1.03	6.45	0.21	0.29
AFLUENTE	-1460.00	2	1.24	702.98	703.4376	703.26	703.45	0.004291	0.51	2.41	9.76	0.33	0.46
AFLUENTE	-1460.00	3	1.24	702.98	703.4376	703.26	703.45	0.004291	0.51	2.41	9.76	0.33	0.46
AFLUENTE	-1460.00	4	4.49	702.98	703.6791	703.47	703.72	0.006499	0.87	5.15	12.86	0.44	0.70
AFLUENTE	-1460.00	5	5.51	702.98	703.7354	703.51	703.78	0.006694	0.93	5.89	13.55	0.45	0.76
AFLUENTE	-1460.00	6	41.82	702.98	704.7711	704.28	704.91	0.008226	1.67	25.00	23.18	0.51	1.80
AFLUENTE	-1460.00	7	405.41	702.98	707.8642	706.70	708.44	0.009129	3.35	121.05	36.00	0.58	4.89
AFLUENTE	-1460.00	8	879.11	702.98	710.1932	708.46	711.06	0.008909	4.13	212.97	42.94	0.59	7.22
AFLUENTE	-1460.00	9	1124.51	702.98	711.1321	709.21	712.13	0.009175	4.42	254.70	47.18	0.61	8.16
AFLUENTE	-1460.00	10	1286.01	702.98	711.7300	709.65	712.77	0.009311	4.51	285.88	62.02	0.62	8.75
AFLUENTE	-1465.00	1	0.27	703.00	703.2523	703.16	703.26	0.004390	0.33	0.81	6.44	0.30	0.25
AFLUENTE	-1465.00	2	1.24	703.00	703.4063	703.29	703.42	0.007005	0.59	2.09	9.92	0.41	0.41

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1465.00	3	1.24	703.00	703.4063	703.29	703.42	0.007005	0.59	2.09	9.92	0.41	0.41
AFLUENTE	-1465.00	4	4.49	703.00	703.6311	703.48	703.68	0.009701	0.95	4.71	12.97	0.51	0.63
AFLUENTE	-1465.00	5	5.51	703.00	703.6862	703.52	703.74	0.009877	1.01	5.44	13.53	0.51	0.69
AFLUENTE	-1465.00	6	41.82	703.00	704.7114	704.26	704.87	0.010769	1.75	23.96	22.72	0.54	1.71
AFLUENTE	-1465.00	7	405.41	703.00	707.7736	706.69	708.38	0.010769	3.46	117.27	35.27	0.61	4.77
AFLUENTE	-1465.00	8	879.11	703.00	710.0878	708.47	711.01	0.010289	4.25	206.83	42.16	0.61	7.09
AFLUENTE	-1465.00	9	1124.51	703.00	711.0170	709.22	712.07	0.010305	4.55	247.28	44.91	0.62	8.02
AFLUENTE	-1465.00	10	1286.01	703.00	711.5804	709.67	712.71	0.010109	4.71	275.21	57.88	0.62	8.58
AFLUENTE	-1470.00	1	0.27	703.00	703.2278	703.15	703.23	0.005310	0.34	0.79	6.93	0.32	0.23
AFLUENTE	-1470.00	2	1.24	703.00	703.3657	703.27	703.39	0.008551	0.62	2.00	10.26	0.45	0.37
AFLUENTE	-1470.00	3	1.24	703.00	703.3657	703.27	703.39	0.008551	0.62	2.00	10.26	0.45	0.37
AFLUENTE	-1470.00	4	4.49	703.00	703.5699	703.44	703.62	0.011478	1.03	4.36	12.56	0.56	0.57
AFLUENTE	-1470.00	5	5.51	703.00	703.6227	703.48	703.68	0.011646	1.09	5.04	13.04	0.56	0.62
AFLUENTE	-1470.00	6	41.82	703.00	704.6560	704.25	704.81	0.011198	1.74	24.01	23.82	0.55	1.66
AFLUENTE	-1470.00	7	405.41	703.00	707.7148	706.63	708.33	0.010854	3.47	116.74	34.92	0.61	4.71
AFLUENTE	-1470.00	8	879.11	703.00	710.0208	708.42	710.96	0.010575	4.29	205.09	41.76	0.62	7.02
AFLUENTE	-1470.00	9	1124.51	703.00	710.9469	709.17	712.02	0.010658	4.59	245.10	44.77	0.63	7.95
AFLUENTE	-1470.00	10	1286.01	703.00	711.5122	709.63	712.66	0.010441	4.75	272.97	58.48	0.62	8.51
AFLUENTE	-1475.00	1	0.27	703.00	703.1211	703.12	703.16	0.088185	0.92	0.29	4.86	1.19	0.12
AFLUENTE	-1475.00	2	1.24	703.00	703.2381	703.24	703.30	0.048821	1.10	1.13	9.14	0.99	0.24
AFLUENTE	-1475.00	3	1.24	703.00	703.2381	703.24	703.30	0.048821	1.10	1.13	9.14	0.99	0.24
AFLUENTE	-1475.00	4	4.49	703.00	703.4702	703.40	703.55	0.018772	1.24	3.61	11.75	0.72	0.47
AFLUENTE	-1475.00	5	5.51	703.00	703.5280	703.44	703.61	0.017011	1.28	4.30	12.25	0.69	0.53
AFLUENTE	-1475.00	6	41.82	703.00	704.5806	704.23	704.75	0.012969	1.83	22.90	24.05	0.60	1.58
AFLUENTE	-1475.00	7	405.41	703.00	707.6557	706.60	708.28	0.011152	3.49	116.23	35.01	0.61	4.66
AFLUENTE	-1475.00	8	879.11	703.00	709.9649	708.38	710.90	0.010720	4.29	204.69	41.62	0.62	6.97
AFLUENTE	-1475.00	9	1124.51	703.00	710.8893	709.13	711.97	0.010844	4.60	244.51	44.79	0.63	7.89
AFLUENTE	-1475.00	10	1286.01	703.00	711.4572	709.58	712.61	0.010620	4.75	272.63	60.09	0.63	8.46
AFLUENTE	-1480.00	1	0.27	702.75	703.0234	702.92	703.03	0.003566	0.32	0.85	6.26	0.27	0.27
AFLUENTE	-1480.00	2	1.24	702.75	703.1878	703.05	703.20	0.005881	0.57	2.17	9.46	0.38	0.44
AFLUENTE	-1480.00	3	1.24	702.75	703.1878	703.05	703.20	0.005881	0.57	2.17	9.46	0.38	0.44
AFLUENTE	-1480.00	4	4.49	702.75	703.4395	703.25	703.48	0.007075	0.94	4.80	11.44	0.46	0.69
AFLUENTE	-1480.00	5	5.51	702.75	703.4968	703.29	703.55	0.007270	1.01	5.46	11.89	0.47	0.74
AFLUENTE	-1480.00	6	41.82	702.75	704.5335	704.14	704.69	0.010931	1.73	24.18	24.23	0.55	1.78
AFLUENTE	-1480.00	7	405.41	702.75	707.6193	706.50	708.22	0.010603	3.42	118.49	35.28	0.60	4.87
AFLUENTE	-1480.00	8	879.11	702.75	709.9347	708.28	710.84	0.010308	4.22	208.27	42.26	0.61	7.18
AFLUENTE	-1480.00	9	1124.51	702.75	710.8617	709.04	711.90	0.010365	4.52	248.75	45.12	0.61	8.11
AFLUENTE	-1480.00	10	1286.01	702.75	711.4311	709.49	712.54	0.010169	4.67	277.35	62.08	0.61	8.68
AFLUENTE	-1485.00	1	0.27	702.76	703.0010	702.92	703.01	0.005291	0.35	0.77	6.51	0.32	0.24
AFLUENTE	-1485.00	2	1.24	702.76	703.1535	703.04	703.17	0.007257	0.60	2.05	9.65	0.42	0.39
AFLUENTE	-1485.00	3	1.24	702.76	703.1535	703.04	703.17	0.007257	0.60	2.05	9.65	0.42	0.39
AFLUENTE	-1485.00	4	4.49	702.76	703.3993	703.22	703.45	0.007919	0.96	4.66	11.61	0.49	0.64
AFLUENTE	-1485.00	5	5.51	702.76	703.4559	703.26	703.51	0.008033	1.03	5.33	12.06	0.50	0.69
AFLUENTE	-1485.00	6	41.82	702.76	704.4737	704.11	704.63	0.011252	1.75	23.88	24.34	0.56	1.71
AFLUENTE	-1485.00	7	405.41	702.76	707.5712	706.44	708.16	0.010359	3.40	119.30	35.65	0.59	4.81
AFLUENTE	-1485.00	8	879.11	702.76	709.8931	708.22	710.78	0.009996	4.18	210.19	42.63	0.60	7.13
AFLUENTE	-1485.00	9	1124.51	702.76	710.8231	708.96	711.84	0.010021	4.48	251.12	45.34	0.61	8.06
AFLUENTE	-1485.00	10	1286.01	702.76	711.3939	709.41	712.49	0.009845	4.63	280.08	64.12	0.60	8.63
AFLUENTE	-1490.00	1	0.27	702.78	702.9621	702.90	702.97	0.010672	0.42	0.64	6.90	0.44	0.19
AFLUENTE	-1490.00	2	1.24	702.78	703.1107	703.02	703.13	0.009020	0.64	1.95	10.02	0.46	0.33
AFLUENTE	-1490.00	3	1.24	702.78	703.1107	703.02	703.13	0.009020	0.64	1.95	10.02	0.46	0.33
AFLUENTE	-1490.00	4	4.49	702.78	703.3601	703.19	703.41	0.008107	0.95	4.71	12.15	0.49	0.58
AFLUENTE	-1490.00	5	5.51	702.78	703.4171	703.23	703.47	0.008085	1.02	5.42	12.64	0.50	0.64
AFLUENTE	-1490.00	6	41.82	702.78	704.3835	704.02	704.57	0.013033	1.90	22.06	22.39	0.61	1.61
AFLUENTE	-1490.00	7	405.41	702.78	707.4724	706.46	708.10	0.011280	3.51	115.39	35.34	0.62	4.70
AFLUENTE	-1490.00	8	879.11	702.78	709.7965	708.23	710.73	0.010592	4.28	205.52	42.32	0.62	7.02
AFLUENTE	-1490.00	9	1124.51	702.78	710.7277	708.97	711.79	0.010753	4.56	246.40	46.24	0.63	7.95
AFLUENTE	-1490.00	10	1286.01	702.78	711.3178	709.42	712.43	0.010526	4.68	276.47	63.64	0.63	8.54
AFLUENTE	-1495.00	1	0.27	702.73	702.9049	702.85	702.92	0.012485	0.44	0.61	6.82	0.48	0.18
AFLUENTE	-1495.00	2	1.24	702.73	703.0720	702.97	703.09	0.007255	0.61	2.04	10.77	0.45	0.34
AFLUENTE	-1495.00	3	1.24	702.73	703.0720	702.97	703.09	0.007255	0.61	2.04	10.77	0.45	0.34
AFLUENTE	-1495.00	4	4.49	702.73	703.3328	703.15	703.37	0.005199	0.87	5.15	13.05	0.44	0.61
AFLUENTE	-1495.00	5	5.51	702.73	703.3907	703.18	703.43	0.005102	0.93	5.92	13.56	0.45	0.66
AFLUENTE	-1495.00	6	41.82	702.73	704.3508	703.94	704.52	0.004920	1.85	22.65	21.22	0.57	1.62
AFLUENTE	-1495.00	7	405.41	702.73	707.3769	706.47	708.05	0.006501	3.65	111.18	35.18	0.65	4.65
AFLUENTE	-1495.00	8	879.11	702.73	709.7301	708.26	710.69	0.006794	4.33	202.80	42.45	0.63	7.00
AFLUENTE	-1495.00	9	1124.51	702.73	710.6613	708.99	711.75	0.007188	4.61	243.68	46.18	0.64	7.93
AFLUENTE	-1495.00	10	1286.01	702.73	711.2596	709.44	712.39	0.007306	4.71	274.57	66.05	0.64	8.53
AFLUENTE	-1500.00	1	0.27	702.65	702.8952	702.77	702.90	0.001350	0.20	1.36	9.76	0.17	0.24
AFLUENTE	-1500.00	2	1.24	702.65	703.0628	702.87	703.07	0.001984	0.39	3.22	11.97	0.24	0.41
AFLUENTE	-1500.00	3	1.24	702.65	703.0628	702.87	703.07	0.001984	0.39	3.22	11.97	0.24	0.41
AFLUENTE	-1500.00	4	4.49	702.65	703.3257	703.03	703.35	0.002612	0.68	6.63	13.95	0.31	0.67
AFLUENTE	-1500.00	5	5.51	702.65	703.3840	703.07	703.41	0.002721	0.74	7.45	14.39	0.33	0.73
AFLUENTE	-1500.00	6	41.82	702.65	704.3500	703.83	704.49	0.003883	1.68	24.90	21.56	0.50	1.70
AFLUENTE	-1500.00	7	405.41	702.65	707.3195	706.40	708.01	0.007729	3.69	109.84	34.13	0.66	4.67
AFLUENTE	-1500.00	8	879.11	702.65	709.6528	708.24	710.65	0.008175	4.42	198.96	42.19	0.65	7.00
AFLUENTE	-1500.00	9	1124.51	702.65	710.5833	708.99	711.70	0.008508	4.69	239.67	46.21	0.66	7.93
AFLUENTE	-1500.00	10	1286.01	702.65	711.1940	709.45	712.34	0.008892	4.75	271.71	65.84	0.67	8.54
AFLUENTE	-1505.00	1	0.27	702.58	702.8932	702.69	702.89	0.000317	0.12	2.24	11.44	0.09	0.32
AFLUENTE	-1505.00	2	1.24	702.58	703.0588	702.79	703.06	0.000862	0.29	4.23	12.66	0.16	0.48
AFLUENTE	-1505.00	3	1.24	702.58	703.0588	702.79	703.06	0.000862	0.29	4.23	12.66	0.16	0.48

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1505.00	4	4.49	702.58	703.3200	702.95	703.34	0.001637	0.58	7.79	14.55	0.25	0.74
AFLUENTE	-1505.00	5	5.51	702.58	703.3781	702.99	703.40	0.001777	0.64	8.64	14.96	0.27	0.80
AFLUENTE	-1505.00	6	41.82	702.58	704.3398	703.74	704.47	0.003396	1.61	25.93	20.79	0.46	1.76
AFLUENTE	-1505.00	7	405.41	702.58	707.1328	706.40	707.96	0.008410	4.03	100.66	31.37	0.72	4.56
AFLUENTE	-1505.00	8	879.11	702.58	709.2917	708.30	710.57	0.010263	5.01	175.51	38.00	0.74	6.71
AFLUENTE	-1505.00	9	1124.51	702.58	710.1561	709.10	711.62	0.010955	5.36	209.61	40.94	0.76	7.58
AFLUENTE	-1505.00	10	1286.01	702.58	710.6826	709.57	712.25	0.011277	5.55	231.67	42.97	0.76	8.11
AFLUENTE	-1510.00	1	0.27	702.50	702.8928	702.59	702.89	0.000087	0.08	3.41	12.58	0.05	0.39
AFLUENTE	-1510.00	2	1.24	702.50	703.0573	702.70	703.06	0.000380	0.22	5.56	13.55	0.11	0.56
AFLUENTE	-1510.00	3	1.24	702.50	703.0573	702.70	703.06	0.000380	0.22	5.56	13.55	0.11	0.56
AFLUENTE	-1510.00	4	4.49	702.50	703.3172	702.86	703.33	0.000974	0.48	9.27	14.95	0.20	0.82
AFLUENTE	-1510.00	5	5.51	702.50	703.3752	702.89	703.39	0.001102	0.54	10.14	15.27	0.21	0.88
AFLUENTE	-1510.00	6	41.82	702.50	704.3328	703.64	704.45	0.002955	1.53	27.25	20.45	0.42	1.83
AFLUENTE	-1510.00	7	405.41	702.50	707.0399	706.35	707.91	0.009508	4.14	97.87	30.50	0.74	4.54
AFLUENTE	-1510.00	8	879.11	702.50	709.0949	708.33	710.50	0.012876	5.25	167.47	37.23	0.79	6.59
AFLUENTE	-1510.00	9	1124.51	702.50	709.9185	709.13	711.54	0.013571	5.65	199.10	39.58	0.80	7.42
AFLUENTE	-1510.00	10	1286.01	702.50	710.4095	709.60	712.17	0.013926	5.88	218.88	40.96	0.81	7.91
AFLUENTE	-1515.00	1	0.27	702.45	702.8924	702.58	702.89	0.000076	0.08	3.53	12.54	0.05	0.44
AFLUENTE	-1515.00	2	1.24	702.45	703.0555	702.69	703.06	0.000351	0.22	5.65	13.41	0.11	0.60
AFLUENTE	-1515.00	3	1.24	702.45	703.0555	702.69	703.06	0.000351	0.22	5.65	13.41	0.11	0.60
AFLUENTE	-1515.00	4	4.49	702.45	703.3124	702.84	703.32	0.000947	0.48	9.27	14.78	0.20	0.86
AFLUENTE	-1515.00	5	5.51	702.45	703.3697	702.88	703.38	0.001078	0.54	10.12	15.08	0.21	0.91
AFLUENTE	-1515.00	6	41.82	702.45	704.3108	703.63	704.44	0.003114	1.57	26.72	20.46	0.44	1.86
AFLUENTE	-1515.00	7	405.41	702.45	707.0958	706.32	707.83	0.008367	3.79	107.08	34.14	0.68	4.64
AFLUENTE	-1515.00	8	879.11	702.45	709.2115	708.08	710.37	0.009440	4.77	184.40	38.97	0.70	6.76
AFLUENTE	-1515.00	9	1124.51	702.45	710.0455	708.83	711.40	0.010076	5.17	217.70	40.88	0.71	7.59
AFLUENTE	-1515.00	10	1286.01	702.45	710.5403	709.29	712.03	0.010453	5.40	238.21	42.02	0.72	8.09
AFLUENTE	-1520.00	1	0.27	702.53	702.8917	702.65	702.89	0.000151	0.09	2.84	12.18	0.06	0.36
AFLUENTE	-1520.00	2	1.24	702.53	703.0524	702.75	703.06	0.000554	0.25	4.87	13.07	0.13	0.52
AFLUENTE	-1520.00	3	1.24	702.53	703.0524	702.75	703.06	0.000554	0.25	4.87	13.07	0.13	0.52
AFLUENTE	-1520.00	4	4.49	702.53	703.3039	702.90	703.32	0.001302	0.54	8.33	14.46	0.23	0.77
AFLUENTE	-1520.00	5	5.51	702.53	703.3599	702.93	703.38	0.001457	0.60	9.15	14.77	0.24	0.83
AFLUENTE	-1520.00	6	41.82	702.53	704.2860	703.69	704.42	0.003613	1.62	25.88	21.76	0.47	1.75
AFLUENTE	-1520.00	7	405.41	702.53	707.0925	706.23	707.77	0.007117	3.64	111.33	35.33	0.65	4.56
AFLUENTE	-1520.00	8	879.11	702.53	709.2318	707.97	710.30	0.008089	4.58	192.13	40.21	0.67	6.70
AFLUENTE	-1520.00	9	1124.51	702.53	710.0735	708.70	711.33	0.008669	4.96	226.79	42.15	0.68	7.54
AFLUENTE	-1520.00	10	1286.01	702.53	710.5734	709.15	711.94	0.009003	5.18	248.15	43.31	0.69	8.04
AFLUENTE	-1525.00	1	0.27	702.60	702.8915	702.65	702.89	0.000035	0.08	3.31	12.32	0.05	0.29
AFLUENTE	-1525.00	2	1.24	702.60	703.0514	702.71	703.05	0.000167	0.23	5.41	13.86	0.12	0.45
AFLUENTE	-1525.00	3	1.24	702.60	703.0514	702.71	703.05	0.000167	0.23	5.41	13.86	0.12	0.45
AFLUENTE	-1525.00	4	4.49	702.60	703.3021	702.86	703.31	0.000466	0.49	9.15	16.03	0.21	0.70
AFLUENTE	-1525.00	5	5.51	702.60	703.3580	702.90	703.37	0.000533	0.55	10.06	16.51	0.22	0.76
AFLUENTE	-1525.00	6	41.82	702.60	704.2938	703.63	704.40	0.001519	1.43	29.17	24.25	0.42	1.69
AFLUENTE	-1525.00	7	405.41	702.60	707.1387	706.05	707.71	0.004096	3.35	121.05	36.64	0.59	4.54
AFLUENTE	-1525.00	8	879.11	702.60	709.2922	707.74	710.23	0.005308	4.28	205.33	41.64	0.62	6.69
AFLUENTE	-1525.00	9	1124.51	702.60	710.1418	708.47	711.25	0.006052	4.65	241.62	44.83	0.64	7.54
AFLUENTE	-1525.00	10	1286.01	702.60	710.6608	708.93	711.85	0.006673	4.83	266.61	53.42	0.66	8.06
AFLUENTE	-1530.00	1	0.27	702.60	702.8914	702.65	702.89	0.000016	0.08	3.21	11.00	0.05	0.29
AFLUENTE	-1530.00	2	1.24	702.60	703.0503	702.71	703.05	0.000081	0.25	4.95	11.00	0.12	0.45
AFLUENTE	-1530.00	3	1.24	702.60	703.0503	702.71	703.05	0.000081	0.25	4.95	11.00	0.12	0.45
AFLUENTE	-1530.00	4	4.49	702.60	703.2946	702.86	703.31	0.000263	0.59	7.64	11.00	0.23	0.69
AFLUENTE	-1530.00	5	5.51	702.60	703.3477	702.89	703.37	0.000314	0.67	8.23	11.00	0.25	0.75
AFLUENTE	-1530.00	6	41.82	702.60	704.2278	703.79	704.39	0.001725	1.76	23.80	22.72	0.55	1.63
AFLUENTE	-1530.00	7	405.41	702.60	707.0710	706.17	707.69	0.003824	3.47	116.68	37.86	0.63	4.47
AFLUENTE	-1530.00	8	879.11	702.60	709.2681	707.81	710.20	0.004670	4.28	205.41	42.90	0.62	6.67
AFLUENTE	-1530.00	9	1124.51	702.60	710.1200	708.51	711.21	0.005288	4.63	242.85	45.82	0.64	7.52
AFLUENTE	-1530.00	10	1286.01	702.60	710.6373	708.94	711.81	0.005878	4.80	267.96	51.73	0.66	8.04
AFLUENTE	-1532	1	0.27	702.60	702.8914	702.65	702.89	0.000016	0.08	3.21	11.00	0.05	0.29
AFLUENTE	-1532	2	1.24	702.60	703.0502	702.71	703.05	0.000081	0.25	4.95	11.00	0.12	0.45
AFLUENTE	-1532	3	1.24	702.60	703.0502	702.71	703.05	0.000081	0.25	4.95	11.00	0.12	0.45
AFLUENTE	-1532	4	4.49	702.60	703.2940	702.86	703.31	0.000264	0.59	7.63	11.00	0.23	0.69
AFLUENTE	-1532	5	5.51	702.60	703.3470	702.89	703.37	0.000314	0.67	8.22	11.00	0.25	0.75
AFLUENTE	-1532	6	41.82	702.60	704.2231	703.79	704.38	0.001744	1.77	23.69	22.67	0.55	1.62
AFLUENTE	-1532	7	405.41	702.60	707.0598	706.17	707.68	0.003858	3.49	116.26	37.83	0.63	4.46
AFLUENTE	-1532	8	879.11	702.60	709.2545	707.81	710.19	0.004702	4.29	204.83	42.87	0.63	6.65
AFLUENTE	-1532	9	1124.51	702.60	710.1046	708.51	711.20	0.005305	4.64	242.14	45.66	0.64	7.50
AFLUENTE	-1532	10	1286.01	702.60	710.6202	708.94	711.80	0.006182	4.82	267.08	51.48	0.67	8.02
AFLUENTE	-1534.2	1	0.27	702.60	702.8913	702.65	702.89	0.000020	0.09	2.95	11.00	0.06	0.29
AFLUENTE	-1534.2	2	1.24	702.60	703.0496	702.72	703.05	0.000094	0.26	4.70	11.00	0.13	0.45
AFLUENTE	-1534.2	3	1.24	702.60	703.0496	702.72	703.05	0.000094	0.26	4.70	11.00	0.13	0.45
AFLUENTE	-1534.2	4	4.49	702.60	703.2919	702.88	703.31	0.000291	0.61	7.36	11.00	0.24	0.69
AFLUENTE	-1534.2	5	5.51	702.60	703.3445	702.92	703.37	0.000345	0.69	7.94	11.00	0.26	0.74
AFLUENTE	-1534.2	6	41.82	702.60	704.2216	703.80	704.38	0.001946	1.74	24.02	23.33	0.55	1.62
AFLUENTE	-1534.2	7	405.41	702.60	707.0590	706.15	707.66	0.004204	3.45	117.57	38.15	0.63	4.46
AFLUENTE	-1534.2	8	879.11	702.60	709.2615	707.81	710.17	0.004971	4.23	208.04	43.96	0.62	6.66
AFLUENTE	-1534.2	9	1124.51	702.60	710.1218	708.51	711.18	0.005501	4.56	246.86	47.00	0.63	7.52
AFLUENTE	-1534.2	10	1286.01	702.60	710.6384	708.94	711.77	0.005895	4.72	272.56	54.38	0.65	8.04
AFLUENTE	-1534.6	1	0.27	702.60	702.8907	702.66	702.89	0.000076	0.14	1.95	10.53	0.10	0.29
AFLUENTE	-1534.6	2	1.24	702.60	703.0471	702.76	703.05	0.000215	0.34	3.67	11.00	0.19	0.45
AFLUENTE	-1534.6	3	1.24	702.60	703.0471	702.76	703.05	0.000215	0.34	3.67	11.00	0.19	0.45
AFLUENTE	-1534.6	4	4.49	702.60	703.2839	702.97	703.31	0.000496	0.72	6.27	11.00	0.30	0.68

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1534.6	5	5.51	702.60	703.3350	703.01	703.37	0.000568	0.81	6.83	11.00	0.33	0.73
AFLUENTE	-1534.6	6	41.82	702.60	704.1943	703.86	704.37	0.010848	1.87	22.39	23.07	0.61	1.59
AFLUENTE	-1534.6	7	405.41	702.60	707.0334	706.19	707.66	0.011236	3.51	115.60	38.08	0.64	4.43
AFLUENTE	-1534.6	8	879.11	702.60	709.2396	707.83	710.17	0.010242	4.27	206.07	43.90	0.63	6.64
AFLUENTE	-1534.6	9	1124.51	702.60	710.0991	708.53	711.17	0.010503	4.59	244.80	46.79	0.64	7.50
AFLUENTE	-1534.6	10	1286.01	702.60	710.6148	708.95	711.77	0.010789	4.76	270.29	53.73	0.66	8.01
AFLUENTE	-1535.00	1	0.27	702.80	702.8580	702.86	702.89	0.010974	0.78	0.35	6.00	1.03	0.06
AFLUENTE	-1535.00	2	1.24	702.80	702.9616	702.96	703.04	0.007954	1.28	0.97	6.00	1.01	0.16
AFLUENTE	-1535.00	3	1.24	702.80	702.9616	702.96	703.04	0.007954	1.28	0.97	6.00	1.01	0.16
AFLUENTE	-1535.00	4	4.49	702.80	703.1710	703.17	703.30	0.006551	1.59	2.83	11.00	1.00	0.37
AFLUENTE	-1535.00	5	5.51	702.80	703.2056	703.21	703.36	0.006531	1.72	3.21	11.00	1.01	0.41
AFLUENTE	-1535.00	6	41.82	702.80	703.9888	703.98	704.35	0.006392	2.67	15.65	21.12	0.99	1.19
AFLUENTE	-1535.00	7	405.41	702.80	706.9739	706.24	707.65	0.004920	3.65	111.14	37.92	0.68	4.17
AFLUENTE	-1535.00	8	879.11	702.80	709.1935	707.87	710.16	0.005407	4.36	201.86	43.78	0.65	6.39
AFLUENTE	-1535.00	9	1124.51	702.80	710.0527	708.57	711.17	0.005842	4.68	240.44	46.36	0.66	7.25
AFLUENTE	-1535.00	10	1286.01	702.80	710.5665	708.99	711.76	0.006400	4.84	265.53	52.38	0.67	7.77
AFLUENTE	-1535.5	1	0.27	702.70	702.7276	702.76	702.86	0.128920	1.63	0.17	6.00	3.13	0.03
AFLUENTE	-1535.5	2	1.24	702.70	702.8003	702.86	703.02	0.038058	2.06	0.60	6.00	2.08	0.10
AFLUENTE	-1535.5	3	1.24	702.70	702.8003	702.86	703.02	0.038058	2.06	0.60	6.00	2.08	0.10
AFLUENTE	-1535.5	4	4.49	702.70	702.9844	703.07	703.27	0.022802	2.38	1.88	10.22	1.77	0.28
AFLUENTE	-1535.5	5	5.51	702.70	703.0166	703.11	703.33	0.021515	2.47	2.23	11.00	1.75	0.32
AFLUENTE	-1535.5	6	41.82	702.70	704.0384	703.92	704.32	0.004412	2.35	17.81	21.59	0.83	1.34
AFLUENTE	-1535.5	7	405.41	702.70	706.9871	706.21	707.65	0.004722	3.60	112.74	37.96	0.67	4.29
AFLUENTE	-1535.5	8	879.11	702.70	709.2024	707.84	710.15	0.005294	4.32	203.34	43.81	0.64	6.50
AFLUENTE	-1535.5	9	1124.51	702.70	710.0611	708.54	711.16	0.005749	4.65	241.93	46.44	0.65	7.36
AFLUENTE	-1535.5	10	1286.01	702.70	710.5743	708.96	711.76	0.006289	4.82	267.04	52.60	0.67	7.87
AFLUENTE	-1536	1	0.27	702.60	702.7787	702.66	702.78	0.000272	0.25	1.07	6.00	0.19	0.18
AFLUENTE	-1536	2	1.24	702.60	702.9146	702.76	702.93	0.001126	0.56	2.21	11.00	0.40	0.31
AFLUENTE	-1536	3	1.24	702.60	702.9146	702.76	702.93	0.001126	0.56	2.21	11.00	0.40	0.31
AFLUENTE	-1536	4	4.49	702.60	703.1357	702.97	703.18	0.001308	0.97	4.64	11.00	0.48	0.54
AFLUENTE	-1536	5	5.51	702.60	703.1864	703.01	703.24	0.001365	1.06	5.20	11.00	0.49	0.59
AFLUENTE	-1536	6	41.82	702.60	704.0720	703.86	704.30	0.003320	2.13	19.64	21.91	0.72	1.47
AFLUENTE	-1536	7	405.41	702.60	706.9993	706.17	707.64	0.004538	3.55	114.30	37.99	0.65	4.40
AFLUENTE	-1536	8	879.11	702.60	709.2108	707.81	710.15	0.005186	4.29	204.81	43.83	0.63	6.61
AFLUENTE	-1536	9	1124.51	702.60	710.0692	708.51	711.16	0.005658	4.62	243.40	46.51	0.64	7.47
AFLUENTE	-1536	10	1286.01	702.60	710.5820	708.93	711.75	0.006182	4.79	268.54	52.81	0.66	7.98
AFLUENTE	-1536.1	1	0.27	702.45	702.7803	702.51	702.78	0.000037	0.14	1.98	6.00	0.08	0.33
AFLUENTE	-1536.1	2	1.24	702.45	702.9201	702.61	702.93	0.000351	0.39	3.17	11.00	0.23	0.47
AFLUENTE	-1536.1	3	1.24	702.45	702.9201	702.61	702.93	0.000351	0.39	3.17	11.00	0.23	0.47
AFLUENTE	-1536.1	4	4.49	702.45	703.1464	702.88	703.18	0.000701	0.79	5.66	11.00	0.35	0.70
AFLUENTE	-1536.1	5	5.51	702.45	703.1983	702.92	703.24	0.000774	0.88	6.23	11.00	0.38	0.75
AFLUENTE	-1536.1	6	41.82	702.45	704.0922	703.80	704.29	0.002749	1.99	20.98	22.10	0.65	1.64
AFLUENTE	-1536.1	7	405.41	702.45	707.0099	706.14	707.64	0.004400	3.51	115.60	38.02	0.64	4.56
AFLUENTE	-1536.1	8	879.11	702.45	709.2193	707.79	710.15	0.005101	4.27	206.08	43.85	0.63	6.77
AFLUENTE	-1536.1	9	1124.51	702.45	710.0779	708.49	711.15	0.005588	4.60	244.71	46.60	0.64	7.63
AFLUENTE	-1536.1	10	1286.01	702.45	710.5904	708.91	711.75	0.006094	4.77	269.89	53.05	0.66	8.14
AFLUENTE	-1537	1	0.27	702.45	702.7806	702.51	702.78	0.000018	0.09	3.01	11.00	0.05	0.33
AFLUENTE	-1537	2	1.24	702.45	702.9227	702.60	702.93	0.000100	0.27	4.58	11.00	0.13	0.47
AFLUENTE	-1537	3	1.24	702.45	702.9227	702.60	702.93	0.000100	0.27	4.58	11.00	0.13	0.47
AFLUENTE	-1537	4	4.49	702.45	703.1540	702.76	703.17	0.000317	0.63	7.12	11.00	0.25	0.70
AFLUENTE	-1537	5	5.51	702.45	703.2072	702.80	703.23	0.000371	0.72	7.70	11.00	0.27	0.76
AFLUENTE	-1537	6	41.82	702.45	704.1086	703.72	704.28	0.002116	1.84	22.72	22.26	0.58	1.66
AFLUENTE	-1537	7	405.41	702.45	707.0170	706.11	707.63	0.004192	3.46	117.25	38.04	0.63	4.57
AFLUENTE	-1537	8	879.11	702.45	709.2221	707.75	710.14	0.004971	4.23	207.58	43.86	0.62	6.77
AFLUENTE	-1537	9	1124.51	702.45	710.0799	708.45	711.14	0.005471	4.57	246.18	46.61	0.63	7.63
AFLUENTE	-1537	10	1286.01	702.45	710.5915	708.87	711.74	0.005976	4.74	271.32	53.08	0.65	8.14
AFLUENTE	-1537.5	1	0.27	702.45	702.7807	702.50	702.78	0.000010	0.07	3.64	11.00	0.04	0.33
AFLUENTE	-1537.5	2	1.24	702.45	702.9233	702.56	702.93	0.000069	0.24	5.21	11.00	0.11	0.47
AFLUENTE	-1537.5	3	1.24	702.45	702.9233	702.56	702.93	0.000069	0.24	5.21	11.00	0.11	0.47
AFLUENTE	-1537.5	4	4.49	702.45	703.1561	702.71	703.17	0.000250	0.58	7.77	11.00	0.22	0.71
AFLUENTE	-1537.5	5	5.51	702.45	703.2097	702.74	703.23	0.000298	0.66	8.36	11.00	0.24	0.76
AFLUENTE	-1537.5	6	41.82	702.45	704.1146	703.68	704.28	0.001946	1.78	23.48	22.32	0.55	1.66
AFLUENTE	-1537.5	7	405.41	702.45	707.0195	706.10	707.62	0.004135	3.44	117.97	38.05	0.62	4.57
AFLUENTE	-1537.5	8	879.11	702.45	709.2229	707.75	710.13	0.004939	4.22	208.24	43.86	0.62	6.77
AFLUENTE	-1537.5	9	1124.51	702.45	710.0802	708.45	711.14	0.005443	4.56	246.82	46.62	0.63	7.63
AFLUENTE	-1537.5	10	1286.01	702.45	710.5914	708.88	711.73	0.005950	4.73	271.94	53.07	0.65	8.14
AFLUENTE	-1540.00	1	0.27	702.60	702.7799	702.65	702.78	0.000076	0.14	1.98	11.00	0.10	0.18
AFLUENTE	-1540.00	2	1.24	702.60	702.9192	702.71	702.93	0.000246	0.35	3.51	11.00	0.20	0.32
AFLUENTE	-1540.00	3	1.24	702.60	702.9192	702.71	702.93	0.000246	0.35	3.51	11.00	0.20	0.32
AFLUENTE	-1540.00	4	4.49	702.60	703.1422	702.86	703.17	0.000581	0.75	5.96	11.00	0.33	0.54
AFLUENTE	-1540.00	5	5.51	702.60	703.1931	702.89	703.23	0.000656	0.84	6.52	11.00	0.35	0.59
AFLUENTE	-1540.00	6	41.82	702.60	704.0933	703.78	704.27	0.002715	1.87	22.39	23.67	0.61	1.49
AFLUENTE	-1540.00	7	405.41	702.60	707.0201	706.07	707.60	0.003777	3.38	119.83	38.61	0.61	4.42
AFLUENTE	-1540.00	8	879.11	702.60	709.2294	707.71	710.11	0.004589	4.15	211.67	44.53	0.61	6.63
AFLUENTE	-1540.00	9	1124.51	702.60	710.0888	708.40	711.11	0.005099	4.48	250.97	47.45	0.62	7.49
AFLUENTE	-1540.00	10	1286.01	702.60	710.6004	708.83	711.70	0.005635	4.65	276.56	54.14	0.64	8.00
AFLUENTE	-1545.00	1	0.27	702.59	702.7797	702.62	702.78	0.000107	0.11	2.42	13.00	0.08	0.19
AFLUENTE	-1545.00	2	1.24	702.59	702.9191	702.69	702.92	0.000373	0.29	4.28	13.78	0.17	0.33
AFLUENTE	-1545.00	3	1.24	702.59	702.9191	702.69	702.92	0.000373	0.29	4.28	13.78	0.17	0.33
AFLUENTE	-1545.00	4	4.49	702.59	703.1462	702.82	703.16	0.000851	0.59	7.63	15.76	0.27	0.56
AFLUENTE	-1545.00	5	5.51	702.59	703.1992	702.86	703.22	0.000939	0.65	8.48	16.22	0.29	0.61

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1545.00	6	41.82	702.59	704.1222	703.57	704.24	0.001956	1.54	27.24	24.51	0.46	1.53
AFLUENTE	-1545.00	7	405.41	702.59	707.0436	705.92	707.57	0.003572	3.20	126.50	39.28	0.57	4.45
AFLUENTE	-1545.00	8	879.11	702.59	709.2522	707.55	710.07	0.004674	4.00	220.05	46.08	0.58	6.66
AFLUENTE	-1545.00	9	1124.51	702.59	710.1174	708.24	711.06	0.005166	4.31	261.05	49.36	0.60	7.53
AFLUENTE	-1545.00	10	1286.01	702.59	710.6312	708.67	711.65	0.005614	4.47	287.94	58.67	0.61	8.04
AFLUENTE	-1550.00	1	0.27	702.59	702.7791	702.62	702.78	0.000115	0.11	2.36	13.00	0.09	0.19
AFLUENTE	-1550.00	2	1.24	702.59	702.9171	702.69	702.92	0.000396	0.29	4.23	14.19	0.17	0.33
AFLUENTE	-1550.00	3	1.24	702.59	702.9171	702.69	702.92	0.000396	0.29	4.23	14.19	0.17	0.33
AFLUENTE	-1550.00	4	4.49	702.59	703.1418	702.83	703.16	0.000868	0.59	7.67	16.33	0.27	0.55
AFLUENTE	-1550.00	5	5.51	702.59	703.1945	702.86	703.22	0.000951	0.65	8.54	16.82	0.29	0.60
AFLUENTE	-1550.00	6	41.82	702.59	704.1161	703.56	704.23	0.001840	1.49	27.97	25.36	0.45	1.53
AFLUENTE	-1550.00	7	405.41	702.59	707.0415	705.87	707.54	0.003502	3.13	129.59	39.98	0.55	4.45
AFLUENTE	-1550.00	8	879.11	702.59	709.2513	707.48	710.03	0.004336	3.91	224.79	46.18	0.57	6.66
AFLUENTE	-1550.00	9	1124.51	702.59	710.1130	708.17	711.03	0.004833	4.23	265.67	49.35	0.58	7.52
AFLUENTE	-1550.00	10	1286.01	702.59	710.6230	708.59	711.61	0.005298	4.40	292.33	58.35	0.60	8.03
AFLUENTE	-1555.00	1	0.27	702.59	702.7739	702.70	702.78	0.004457	0.27	0.99	10.76	0.29	0.18
AFLUENTE	-1555.00	2	1.24	702.59	702.9049	702.79	702.92	0.005006	0.47	2.66	14.35	0.35	0.31
AFLUENTE	-1555.00	3	1.24	702.59	702.9049	702.79	702.92	0.005006	0.47	2.66	14.35	0.35	0.31
AFLUENTE	-1555.00	4	4.49	702.59	703.1204	702.94	703.15	0.004851	0.75	5.95	16.18	0.40	0.53
AFLUENTE	-1555.00	5	5.51	702.59	703.1717	702.97	703.21	0.004791	0.81	6.79	16.60	0.41	0.58
AFLUENTE	-1555.00	6	41.82	702.59	704.0883	703.64	704.22	0.004279	1.59	26.36	26.74	0.51	1.50
AFLUENTE	-1555.00	7	405.41	702.59	707.0131	705.87	707.52	0.004980	3.15	128.55	39.97	0.56	4.42
AFLUENTE	-1555.00	8	879.11	702.59	709.2186	707.48	710.01	0.005566	3.93	223.51	46.14	0.57	6.63
AFLUENTE	-1555.00	9	1124.51	702.59	710.0769	708.17	711.00	0.006014	4.26	264.17	49.07	0.59	7.49
AFLUENTE	-1555.00	10	1286.01	702.59	710.5828	708.58	711.58	0.006520	4.43	290.32	56.63	0.61	7.99
AFLUENTE	-1560.00	1	0.27	702.58	702.7506	702.69	702.75	0.005087	0.29	0.94	10.55	0.30	0.17
AFLUENTE	-1560.00	2	1.24	702.58	702.8762	702.77	702.89	0.006012	0.50	2.50	14.07	0.38	0.30
AFLUENTE	-1560.00	3	1.24	702.58	702.8762	702.77	702.89	0.006012	0.50	2.50	14.07	0.38	0.30
AFLUENTE	-1560.00	4	4.49	702.58	703.0930	702.92	703.12	0.005297	0.78	5.76	16.00	0.42	0.52
AFLUENTE	-1560.00	5	5.51	702.58	703.1447	702.95	703.18	0.005166	0.84	6.60	16.45	0.42	0.57
AFLUENTE	-1560.00	6	41.82	702.58	704.0646	703.62	704.20	0.004308	1.60	26.10	26.61	0.52	1.49
AFLUENTE	-1560.00	7	405.41	702.58	706.9851	705.86	707.50	0.005004	3.17	128.05	39.98	0.56	4.41
AFLUENTE	-1560.00	8	879.11	702.58	709.1875	707.47	709.98	0.005592	3.94	222.92	46.18	0.57	6.61
AFLUENTE	-1560.00	9	1124.51	702.58	710.0430	708.15	710.97	0.006010	4.27	263.45	48.87	0.59	7.47
AFLUENTE	-1560.00	10	1286.01	702.58	710.5447	708.57	711.55	0.006540	4.45	289.19	55.08	0.61	7.97
AFLUENTE	-1565.00	1	0.27	702.56	702.7232	702.66	702.73	0.005563	0.29	0.92	10.56	0.32	0.17
AFLUENTE	-1565.00	2	1.24	702.56	702.8432	702.74	702.86	0.006682	0.52	2.40	13.85	0.40	0.29
AFLUENTE	-1565.00	3	1.24	702.56	702.8432	702.74	702.86	0.006682	0.52	2.40	13.85	0.40	0.29
AFLUENTE	-1565.00	4	4.49	702.56	703.0659	702.89	703.10	0.005331	0.79	5.71	15.88	0.42	0.51
AFLUENTE	-1565.00	5	5.51	702.56	703.1184	702.92	703.15	0.005171	0.84	6.56	16.36	0.42	0.56
AFLUENTE	-1565.00	6	41.82	702.56	704.0436	703.60	704.17	0.004185	1.60	26.17	26.72	0.52	1.49
AFLUENTE	-1565.00	7	405.41	702.56	706.9618	705.83	707.47	0.004625	3.16	128.28	40.11	0.56	4.40
AFLUENTE	-1565.00	8	879.11	702.56	709.1621	707.44	709.95	0.005274	3.94	223.39	46.34	0.57	6.61
AFLUENTE	-1565.00	9	1124.51	702.56	710.0166	708.12	710.94	0.005767	4.26	264.27	49.81	0.59	7.46
AFLUENTE	-1565.00	10	1286.01	702.56	710.5164	708.54	711.52	0.006189	4.43	290.06	53.95	0.61	7.96
AFLUENTE	-1570.00	1	0.27	702.54	702.6985	702.64	702.70	0.004757	0.27	1.00	11.51	0.29	0.16
AFLUENTE	-1570.00	2	1.24	702.54	702.8137	702.71	702.83	0.005916	0.49	2.51	13.91	0.37	0.28
AFLUENTE	-1570.00	3	1.24	702.54	702.8137	702.71	702.83	0.005916	0.49	2.51	13.91	0.37	0.28
AFLUENTE	-1570.00	4	4.49	702.54	703.0412	702.86	703.07	0.005113	0.76	5.91	15.98	0.40	0.50
AFLUENTE	-1570.00	5	5.51	702.54	703.0944	702.89	703.13	0.005038	0.81	6.77	16.47	0.41	0.56
AFLUENTE	-1570.00	6	41.82	702.54	704.0245	703.56	704.15	0.004814	1.56	26.77	27.57	0.51	1.49
AFLUENTE	-1570.00	7	405.41	702.54	706.9435	705.79	707.44	0.005691	3.12	129.80	40.46	0.56	4.41
AFLUENTE	-1570.00	8	879.11	702.54	709.1443	707.39	709.92	0.006116	3.89	225.82	46.78	0.57	6.61
AFLUENTE	-1570.00	9	1124.51	702.54	709.9971	708.07	710.90	0.006519	4.21	266.88	49.77	0.58	7.46
AFLUENTE	-1570.00	10	1286.01	702.54	710.4937	708.48	711.48	0.006660	4.40	292.46	53.25	0.59	7.96
AFLUENTE	-1575.00	1	0.27	702.52	702.6517	702.62	702.66	0.014796	0.40	0.67	10.10	0.49	0.13
AFLUENTE	-1575.00	2	1.24	702.52	702.7733	702.70	702.79	0.008869	0.56	2.20	13.69	0.45	0.26
AFLUENTE	-1575.00	3	1.24	702.52	702.7733	702.70	702.79	0.008869	0.56	2.20	13.69	0.45	0.26
AFLUENTE	-1575.00	4	4.49	702.52	703.0136	702.84	703.04	0.005490	0.78	5.79	16.15	0.41	0.50
AFLUENTE	-1575.00	5	5.51	702.52	703.0678	702.87	703.10	0.005298	0.83	6.67	16.65	0.42	0.55
AFLUENTE	-1575.00	6	41.82	702.52	704.0022	703.54	704.12	0.004717	1.55	27.03	28.33	0.51	1.48
AFLUENTE	-1575.00	7	405.41	702.52	706.9171	705.73	707.41	0.006838	3.10	130.90	40.97	0.55	4.40
AFLUENTE	-1575.00	8	879.11	702.52	709.1221	707.34	709.88	0.006948	3.85	228.26	47.26	0.56	6.60
AFLUENTE	-1575.00	9	1124.51	702.52	709.9739	708.02	710.86	0.007261	4.17	269.50	49.75	0.57	7.46
AFLUENTE	-1575.00	10	1286.01	702.52	710.4694	708.43	711.44	0.007412	4.36	295.26	54.66	0.59	7.95
AFLUENTE	-1580.00	1	0.27	702.49	702.5958	702.57	702.60	0.009365	0.34	0.80	11.15	0.40	0.11
AFLUENTE	-1580.00	2	1.24	702.49	702.7463	702.62	702.76	0.004544	0.47	2.64	13.29	0.34	0.26
AFLUENTE	-1580.00	3	1.24	702.49	702.7463	702.62	702.76	0.004544	0.47	2.64	13.29	0.34	0.26
AFLUENTE	-1580.00	4	4.49	702.49	702.9930	702.78	703.02	0.004088	0.72	6.26	15.97	0.37	0.51
AFLUENTE	-1580.00	5	5.51	702.49	703.0473	702.81	703.08	0.004116	0.77	7.15	16.56	0.37	0.56
AFLUENTE	-1580.00	6	41.82	702.49	703.9804	703.49	704.10	0.004424	1.53	27.39	26.92	0.48	1.49
AFLUENTE	-1580.00	7	405.41	702.49	706.8815	705.69	707.38	0.005980	3.11	130.25	39.75	0.55	4.39
AFLUENTE	-1580.00	8	879.11	702.49	709.0673	707.29	709.84	0.007016	3.90	225.16	47.27	0.57	6.58
AFLUENTE	-1580.00	9	1124.51	702.49	709.9164	708.04	710.83	0.007014	4.23	266.34	50.18	0.58	7.43
AFLUENTE	-1580.00	10	1286.01	702.49	710.3998	708.45	711.40	0.007213	4.43	291.49	54.11	0.59	7.91
AFLUENTE	-1585.00	1	0.27	702.33	702.5848	702.46	702.59	0.001288	0.19	1.39	9.86	0.17	0.25
AFLUENTE	-1585.00	2	1.24	702.33	702.7314	702.56	702.74	0.002644	0.40	3.08	12.81	0.26	0.40
AFLUENTE	-1585.00	3	1.24	702.33	702.7314	702.56	702.74	0.002644	0.40	3.08	12.81	0.26	0.40
AFLUENTE	-1585.00	4	4.49	702.33	702.9765	702.72	703.00	0.003378	0.68	6.65	16.04	0.33	0.65
AFLUENTE	-1585.00	5	5.51	702.33	703.0305	702.76	703.06	0.003486	0.73	7.53	16.64	0.35	0.70
AFLUENTE	-1585.00	6	41.82	702.33	703.9620	703.45	704.08	0.004272	1.50	27.96	27.54	0.47	1.63

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

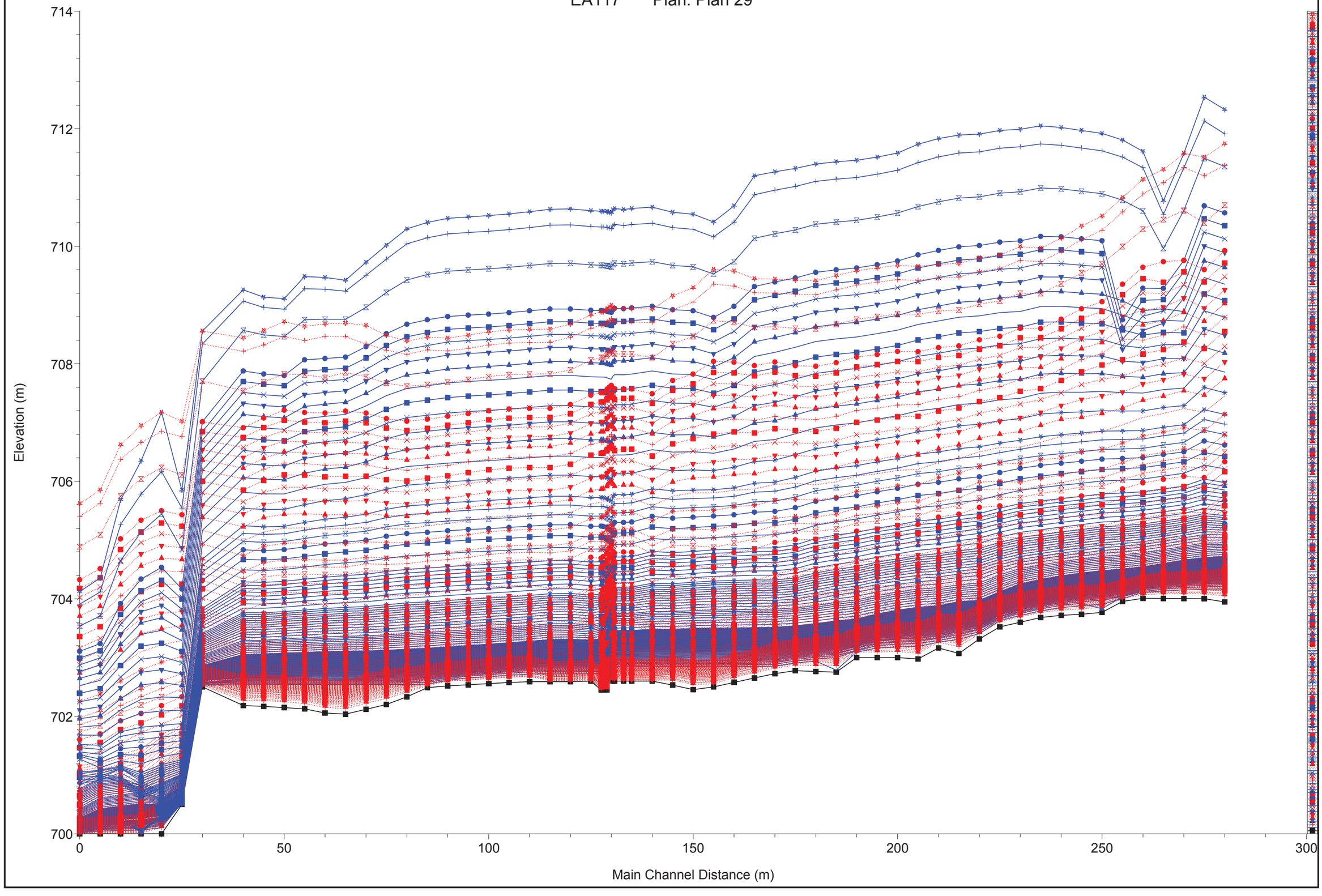
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1585.00	7	405.41	702.33	706.8445	705.64	707.34	0.005696	3.13	129.37	38.97	0.55	4.51
AFLUENTE	-1585.00	8	879.11	702.33	708.9783	707.26	709.80	0.006540	4.03	218.24	44.30	0.58	6.65
AFLUENTE	-1585.00	9	1124.51	702.33	709.8169	707.96	710.78	0.007261	4.36	258.64	49.72	0.60	7.49
AFLUENTE	-1585.00	10	1286.01	702.33	710.2903	708.38	711.36	0.007439	4.58	282.77	52.76	0.61	7.96
AFLUENTE	-1590.00	1	0.27	702.20	702.5811	702.36	702.58	0.000574	0.16	1.73	9.30	0.12	0.38
AFLUENTE	-1590.00	2	1.24	702.20	702.7200	702.50	702.73	0.002210	0.38	3.28	12.89	0.24	0.52
AFLUENTE	-1590.00	3	1.24	702.20	702.7200	702.50	702.73	0.002210	0.38	3.28	12.89	0.24	0.52
AFLUENTE	-1590.00	4	4.49	702.20	702.9607	702.69	702.98	0.003156	0.66	6.77	15.69	0.32	0.76
AFLUENTE	-1590.00	5	5.51	702.20	703.0140	702.73	703.04	0.003304	0.72	7.62	16.19	0.34	0.81
AFLUENTE	-1590.00	6	41.82	702.20	703.9304	703.43	704.05	0.005819	1.54	27.24	27.24	0.49	1.73
AFLUENTE	-1590.00	7	405.41	702.20	706.7512	705.65	707.31	0.006875	3.31	122.62	37.17	0.58	4.55
AFLUENTE	-1590.00	8	879.11	702.20	708.8038	707.31	709.76	0.008076	4.32	203.33	41.58	0.62	6.60
AFLUENTE	-1590.00	9	1124.51	702.20	709.5733	708.04	710.73	0.008431	4.76	237.71	48.04	0.65	7.37
AFLUENTE	-1590.00	10	1286.01	702.20	710.0123	708.48	711.29	0.008616	5.03	259.14	49.67	0.66	7.81
AFLUENTE	-1595.00	1	0.27	702.12	702.5801	702.28	702.58	0.000173	0.10	2.70	11.46	0.07	0.46
AFLUENTE	-1595.00	2	1.24	702.12	702.7156	702.41	702.72	0.000891	0.28	4.39	13.46	0.16	0.60
AFLUENTE	-1595.00	3	1.24	702.12	702.7156	702.41	702.72	0.000891	0.28	4.39	13.46	0.16	0.60
AFLUENTE	-1595.00	4	4.49	702.12	702.9525	702.60	702.97	0.001935	0.57	7.82	15.25	0.26	0.83
AFLUENTE	-1595.00	5	5.51	702.12	703.0049	702.64	703.03	0.002143	0.64	8.63	15.61	0.27	0.89
AFLUENTE	-1595.00	6	41.82	702.12	703.8986	703.37	704.02	0.005065	1.56	26.78	25.16	0.48	1.78
AFLUENTE	-1595.00	7	405.41	702.12	706.6084	705.70	707.26	0.007825	3.58	113.22	35.44	0.64	4.49
AFLUENTE	-1595.00	8	879.11	702.12	708.5667	707.41	709.69	0.009743	4.70	186.92	40.11	0.70	6.45
AFLUENTE	-1595.00	9	1124.51	702.12	709.3092	708.15	710.66	0.011659	5.14	219.11	46.96	0.74	7.19
AFLUENTE	-1595.00	10	1286.01	702.12	709.7217	708.65	711.22	0.011803	5.43	238.76	48.36	0.75	7.60
AFLUENTE	-1600.00	1	0.27	702.04	702.5800	702.19	702.58	0.000055	0.07	3.98	12.86	0.04	0.54
AFLUENTE	-1600.00	2	1.24	702.04	702.7141	702.31	702.72	0.000387	0.21	5.82	14.57	0.11	0.68
AFLUENTE	-1600.00	3	1.24	702.04	702.7141	702.31	702.72	0.000387	0.21	5.82	14.57	0.11	0.68
AFLUENTE	-1600.00	4	4.49	702.04	702.9490	702.49	702.96	0.001109	0.48	9.42	16.06	0.20	0.91
AFLUENTE	-1600.00	5	5.51	702.04	703.0010	702.53	703.02	0.001277	0.54	10.27	16.40	0.22	0.96
AFLUENTE	-1600.00	6	41.82	702.04	703.8856	703.26	704.00	0.003534	1.49	28.09	23.97	0.44	1.85
AFLUENTE	-1600.00	7	405.41	702.04	706.5064	705.68	707.22	0.007812	3.74	108.29	34.25	0.67	4.47
AFLUENTE	-1600.00	8	879.11	702.04	708.3854	707.46	709.63	0.011040	4.94	177.87	40.55	0.75	6.35
AFLUENTE	-1600.00	9	1124.51	702.04	709.0642	708.24	710.58	0.011715	5.46	207.62	47.29	0.78	7.03
AFLUENTE	-1600.00	10	1286.01	702.04	709.4181	708.69	711.13	0.012272	5.81	224.62	48.70	0.81	7.38
AFLUENTE	-1605.00	1	0.27	702.06	702.5797	702.21	702.58	0.000055	0.07	4.07	13.50	0.04	0.52
AFLUENTE	-1605.00	2	1.24	702.06	702.7122	702.32	702.71	0.000365	0.21	5.97	14.96	0.10	0.66
AFLUENTE	-1605.00	3	1.24	702.06	702.7122	702.32	702.71	0.000365	0.21	5.97	14.96	0.10	0.66
AFLUENTE	-1605.00	4	4.49	702.06	702.9438	702.49	702.95	0.001065	0.47	9.62	16.52	0.20	0.89
AFLUENTE	-1605.00	5	5.51	702.06	702.9952	702.53	703.01	0.001229	0.53	10.48	16.87	0.21	0.94
AFLUENTE	-1605.00	6	41.82	702.06	703.8651	703.24	703.98	0.003558	1.51	27.74	23.55	0.44	1.81
AFLUENTE	-1605.00	7	405.41	702.06	706.4713	705.68	707.18	0.008142	3.72	108.91	35.51	0.68	4.41
AFLUENTE	-1605.00	8	879.11	702.06	708.3611	707.42	709.55	0.011884	4.84	181.73	43.55	0.76	6.30
AFLUENTE	-1605.00	9	1124.51	702.06	709.0851	708.23	710.48	0.012328	5.24	215.48	48.80	0.77	7.03
AFLUENTE	-1605.00	10	1286.01	702.06	709.4641	708.67	711.02	0.012604	5.54	234.27	50.40	0.79	7.41
AFLUENTE	-1610.00	1	0.27	702.13	702.5791	702.26	702.58	0.000118	0.08	3.23	13.54	0.05	0.45
AFLUENTE	-1610.00	2	1.24	702.13	702.7090	702.39	702.71	0.000600	0.24	5.11	15.09	0.13	0.58
AFLUENTE	-1610.00	3	1.24	702.13	702.7090	702.39	702.71	0.000600	0.24	5.11	15.09	0.13	0.58
AFLUENTE	-1610.00	4	4.49	702.13	702.9351	702.56	702.95	0.001423	0.51	8.73	16.88	0.23	0.81
AFLUENTE	-1610.00	5	5.51	702.13	702.9852	702.60	703.00	0.001593	0.58	9.58	17.28	0.25	0.86
AFLUENTE	-1610.00	6	41.82	702.13	703.8380	703.28	703.96	0.004126	1.56	26.80	23.54	0.47	1.71
AFLUENTE	-1610.00	7	405.41	702.13	706.4146	705.70	707.14	0.007236	3.78	107.35	36.48	0.70	4.29
AFLUENTE	-1610.00	8	879.11	702.13	708.3419	707.43	709.49	0.007171	4.75	185.54	46.90	0.74	6.21
AFLUENTE	-1610.00	9	1124.51	702.13	709.0856	708.17	710.42	0.007013	5.13	222.07	50.99	0.74	6.96
AFLUENTE	-1610.00	10	1286.01	702.13	709.4803	708.63	710.95	0.007150	5.40	242.51	52.59	0.76	7.35
AFLUENTE	-1615.00	1	0.27	702.15	702.5784	702.29	702.58	0.000158	0.09	2.97	13.66	0.06	0.43
AFLUENTE	-1615.00	2	1.24	702.15	702.7053	702.40	702.71	0.000728	0.26	4.81	15.01	0.15	0.56
AFLUENTE	-1615.00	3	1.24	702.15	702.7053	702.40	702.71	0.000728	0.26	4.81	15.01	0.15	0.56
AFLUENTE	-1615.00	4	4.49	702.15	702.9260	702.59	702.94	0.001654	0.54	8.32	16.76	0.24	0.78
AFLUENTE	-1615.00	5	5.51	702.15	702.9749	702.62	702.99	0.001842	0.60	9.14	17.15	0.26	0.83
AFLUENTE	-1615.00	6	41.82	702.15	703.8114	703.30	703.94	0.004386	1.60	26.20	23.67	0.48	1.66
AFLUENTE	-1615.00	7	405.41	702.15	706.2858	705.71	707.09	0.008161	3.98	101.80	35.08	0.75	4.14
AFLUENTE	-1615.00	8	879.11	702.15	708.0663	707.44	709.43	0.008606	5.18	170.85	45.93	0.81	5.92
AFLUENTE	-1615.00	9	1124.51	702.15	708.7584	708.25	710.36	0.008698	5.63	204.15	50.19	0.82	6.61
AFLUENTE	-1615.00	10	1286.01	702.15	709.1044	708.71	710.88	0.009095	5.95	221.79	51.73	0.85	6.96
AFLUENTE	-1620.00	1	0.27	702.17	702.5773	702.31	702.58	0.000214	0.10	2.65	12.92	0.07	0.41
AFLUENTE	-1620.00	2	1.24	702.17	702.7004	702.43	702.70	0.000969	0.28	4.39	14.75	0.17	0.53
AFLUENTE	-1620.00	3	1.24	702.17	702.7004	702.43	702.70	0.000969	0.28	4.39	14.75	0.17	0.53
AFLUENTE	-1620.00	4	4.49	702.17	702.9144	702.61	702.93	0.002074	0.58	7.75	16.70	0.27	0.75
AFLUENTE	-1620.00	5	5.51	702.17	702.9619	702.64	702.98	0.002290	0.64	8.55	17.13	0.29	0.79
AFLUENTE	-1620.00	6	41.82	702.17	703.7909	703.32	703.92	0.004411	1.59	26.37	25.60	0.50	1.62
AFLUENTE	-1620.00	7	405.41	702.17	706.2985	705.63	707.03	0.006910	3.80	106.66	36.14	0.71	4.13
AFLUENTE	-1620.00	8	879.11	702.17	708.0974	707.32	709.36	0.007313	4.99	178.41	47.07	0.76	5.93
AFLUENTE	-1620.00	9	1124.51	702.17	708.7888	708.10	710.28	0.007531	5.45	212.40	50.96	0.78	6.62
AFLUENTE	-1620.00	10	1286.01	702.17	709.1311	708.56	710.81	0.007895	5.79	230.10	52.43	0.81	6.96
AFLUENTE	-1625.00	1	0.27	702.19	702.5763	702.32	702.58	0.000206	0.10	2.68	14.11	0.07	0.39
AFLUENTE	-1625.00	2	1.24	702.19	702.6961	702.44	702.70	0.000834	0.27	4.52	16.50	0.17	0.51
AFLUENTE	-1625.00	3	1.24	702.19	702.6961	702.44	702.70	0.000834	0.27	4.52	16.50	0.17	0.51
AFLUENTE	-1625.00	4	4.49	702.19	702.9070	702.62	702.92	0.001600	0.53	8.41	20.33	0.27	0.72
AFLUENTE	-1625.00	5	5.51	702.19	702.9543	702.64	702.97	0.001719	0.59	9.39	21.20	0.28	0.77
AFLUENTE	-1625.00	6	41.82	702.19	703.7946	703.25	703.89	0.002995	1.38	30.29	27.65	0.42	1.61
AFLUENTE	-1625.00	7	405.41	702.19	706.3292	705.47	706.98	0.005587	3.57	113.70	36.50	0.64	4.14

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

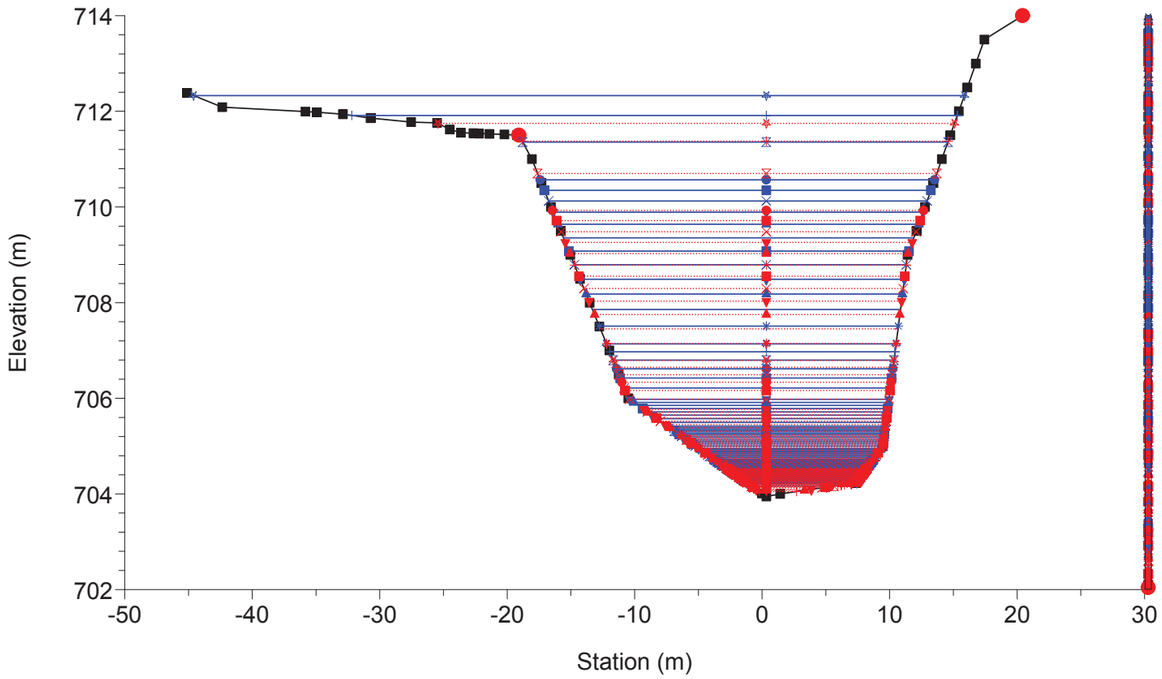
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1625.00	8	879.11	702.19	708.1581	707.17	709.29	0.006207	4.72	190.01	50.98	0.71	5.97
AFLUENTE	-1625.00	9	1124.51	702.19	708.8851	707.99	710.19	0.006232	5.11	228.41	54.35	0.72	6.70
AFLUENTE	-1625.00	10	1286.01	702.19	709.2549	708.44	710.71	0.006387	5.41	248.70	55.29	0.74	7.07
AFLUENTE	-1635.00	1	0.27	702.50	702.5437	702.54	702.57	0.072781	0.68	0.40	10.76	1.12	0.04
AFLUENTE	-1635.00	2	1.24	702.50	702.6138	702.61	702.67	0.051618	1.04	1.19	11.89	1.05	0.11
AFLUENTE	-1635.00	3	1.24	702.50	702.6138	702.61	702.67	0.051618	1.04	1.19	11.89	1.05	0.11
AFLUENTE	-1635.00	4	4.49	702.50	702.7582	702.76	702.87	0.043166	1.46	3.08	14.24	1.00	0.26
AFLUENTE	-1635.00	5	5.51	702.50	702.7922	702.79	702.91	0.042915	1.54	3.57	14.79	1.00	0.29
AFLUENTE	-1635.00	6	41.82	702.50	703.4336	703.43	703.79	0.043420	2.65	15.80	22.43	1.01	0.93
AFLUENTE	-1635.00	7	405.41	702.50	705.6182	705.62	706.81	0.038797	4.83	83.97	35.96	1.01	3.12
AFLUENTE	-1635.00	8	879.11	702.50	707.2735	707.27	709.10	0.033908	5.98	146.89	40.41	1.00	4.77
AFLUENTE	-1635.00	9	1124.51	702.50	708.1255	708.13	710.02	0.028668	6.12	185.86	50.35	0.94	5.63
AFLUENTE	-1635.00	10	1286.01	702.50	708.5515	708.55	710.54	0.027541	6.29	207.82	52.59	0.93	6.05
AFLUENTE	-1640.00	1	0.27	700.50	700.5175	700.58	701.28	8.319864	3.86	0.07	4.27	9.63	0.02
AFLUENTE	-1640.00	2	1.24	700.50	700.5557	700.67	701.74	2.883765	4.83	0.26	5.52	7.14	0.06
AFLUENTE	-1640.00	3	1.24	700.50	700.5557	700.67	701.74	2.883765	4.83	0.26	5.52	7.14	0.06
AFLUENTE	-1640.00	4	4.49	700.50	700.6392	700.84	702.12	1.111386	5.39	0.83	8.26	5.42	0.14
AFLUENTE	-1640.00	5	5.51	700.50	700.6595	700.87	702.19	0.963598	5.47	1.01	8.92	5.20	0.16
AFLUENTE	-1640.00	6	41.82	700.50	701.0253	701.46	703.16	0.283551	6.48	6.45	20.23	3.66	0.53
AFLUENTE	-1640.00	7	405.41	700.50	702.7444	703.81	706.35	0.048689	8.41	48.19	27.04	2.01	2.24
AFLUENTE	-1640.00	8	879.11	700.50	704.4332	705.71	708.70	0.029156	9.15	96.10	29.59	1.62	3.93
AFLUENTE	-1640.00	9	1124.51	700.50	705.2667	706.53	709.65	0.024327	9.27	121.25	30.76	1.49	4.77
AFLUENTE	-1640.00	10	1286.01	700.50	705.8415	707.02	710.19	0.021466	9.24	139.17	31.58	1.40	5.34
AFLUENTE	-1645.00	1	0.27	700.00	700.1582	700.16	700.19	0.050768	0.83	0.32	4.10	0.94	0.16
AFLUENTE	-1645.00	2	1.24	700.00	700.2635	700.29	700.36	0.070417	1.38	0.90	6.84	1.21	0.26
AFLUENTE	-1645.00	3	1.24	700.00	700.2635	700.29	700.36	0.070417	1.38	0.90	6.84	1.21	0.26
AFLUENTE	-1645.00	4	4.49	700.00	700.4059	700.47	700.63	0.092037	2.10	2.14	10.54	1.49	0.41
AFLUENTE	-1645.00	5	5.51	700.00	700.4346	700.51	700.69	0.096325	2.25	2.45	11.28	1.54	0.43
AFLUENTE	-1645.00	6	41.82	700.00	700.8834	701.24	702.05	0.108423	4.78	8.75	15.73	2.05	0.88
AFLUENTE	-1645.00	7	405.41	700.00	702.8173	703.78	705.99	0.045341	7.89	51.36	24.95	1.76	2.82
AFLUENTE	-1645.00	8	879.11	700.00	704.8738	705.80	708.32	0.024746	8.22	106.90	29.08	1.37	4.87
AFLUENTE	-1645.00	9	1124.51	700.00	705.9831	706.61	709.25	0.018684	8.01	140.42	31.37	1.21	5.98
AFLUENTE	-1645.00	10	1286.01	700.00	707.1478	707.15	709.79	0.012635	7.21	178.46	33.98	1.00	7.15
AFLUENTE	-1650.00	1	0.27	700.00	700.1033	700.04	700.11	0.002260	0.21	1.31	12.96	0.21	0.10
AFLUENTE	-1650.00	2	1.24	700.00	700.2164	700.10	700.23	0.003981	0.44	2.81	13.57	0.31	0.22
AFLUENTE	-1650.00	3	1.24	700.00	700.2162	700.10	700.23	0.003995	0.44	2.81	13.57	0.31	0.22
AFLUENTE	-1650.00	4	4.49	700.00	700.3923	700.23	700.43	0.006979	0.85	5.28	14.53	0.45	0.39
AFLUENTE	-1650.00	5	5.51	700.00	700.4316	700.27	700.48	0.007595	0.94	5.86	14.75	0.48	0.43
AFLUENTE	-1650.00	6	41.82	700.00	700.7476	700.97	701.52	0.062450	3.90	10.73	16.03	1.52	0.75
AFLUENTE	-1650.00	7	405.41	700.00	702.7740	703.68	705.71	0.040771	7.59	53.41	24.84	1.65	2.77
AFLUENTE	-1650.00	8	879.11	700.00	704.6431	705.62	708.18	0.027152	8.33	105.58	30.12	1.42	4.64
AFLUENTE	-1650.00	9	1124.51	700.00	705.5980	706.43	709.12	0.021727	8.32	135.18	31.90	1.29	5.60
AFLUENTE	-1650.00	10	1286.01	700.00	706.3391	706.94	709.66	0.017775	8.07	159.34	33.29	1.18	6.34
AFLUENTE	-1655.00	1	0.27	700.00	700.0919	700.03	700.09	0.002515	0.20	1.34	14.78	0.21	0.09
AFLUENTE	-1655.00	2	1.24	700.00	700.1968	700.09	700.21	0.004136	0.43	2.91	15.31	0.31	0.20
AFLUENTE	-1655.00	3	1.24	700.00	700.1965	700.09	700.21	0.004157	0.43	2.91	15.31	0.31	0.20
AFLUENTE	-1655.00	4	4.49	700.00	700.3585	700.21	700.39	0.007196	0.82	5.46	16.14	0.45	0.36
AFLUENTE	-1655.00	5	5.51	700.00	700.3951	700.24	700.44	0.007804	0.91	6.05	16.32	0.48	0.40
AFLUENTE	-1655.00	6	41.82	700.00	700.8208	700.90	701.31	0.034569	3.11	13.44	18.34	1.16	0.82
AFLUENTE	-1655.00	7	405.41	700.00	702.5034	703.41	705.49	0.045696	7.66	52.95	27.32	1.76	2.50
AFLUENTE	-1655.00	8	879.11	700.00	704.2003	705.33	708.01	0.030152	8.65	101.67	30.10	1.50	4.20
AFLUENTE	-1655.00	9	1124.51	700.00	705.0740	706.14	708.97	0.024979	8.74	128.61	31.75	1.39	5.07
AFLUENTE	-1655.00	10	1286.01	700.00	705.6763	706.62	709.50	0.022165	8.67	148.37	33.62	1.32	5.68
AFLUENTE	-1660.00	1	0.27	700.00	700.0789	700.03	700.08	0.003215	0.21	1.29	16.57	0.24	0.08
AFLUENTE	-1660.00	2	1.24	700.00	700.1760	700.08	700.19	0.004544	0.42	2.92	17.00	0.33	0.18
AFLUENTE	-1660.00	3	1.24	700.00	700.1744	700.08	700.18	0.004690	0.43	2.90	16.99	0.33	0.17
AFLUENTE	-1660.00	4	4.49	700.00	700.3209	700.20	700.36	0.007727	0.83	5.43	17.64	0.48	0.32
AFLUENTE	-1660.00	5	5.51	700.00	700.3547	700.23	700.40	0.008258	0.91	6.03	17.78	0.50	0.35
AFLUENTE	-1660.00	6	41.82	700.00	700.9611	700.85	701.22	0.012769	2.23	18.73	24.28	0.81	0.96
AFLUENTE	-1660.00	7	405.41	700.00	702.1826	703.14	705.24	0.050574	7.75	52.31	30.88	1.90	2.18
AFLUENTE	-1660.00	8	879.11	700.00	703.4235	704.75	707.77	0.046231	9.24	95.16	37.97	1.86	3.42
AFLUENTE	-1660.00	9	1124.51	700.00	703.9777	705.43	708.73	0.040734	9.65	116.48	38.96	1.78	3.98
AFLUENTE	-1660.00	10	1286.01	700.00	704.3486	705.85	709.25	0.037258	9.81	131.06	39.63	1.72	4.35
AFLUENTE	-1665.00	1	0.27	700.00	700.0309	700.03	700.04	0.059523	0.48	0.56	18.26	0.87	0.03
AFLUENTE	-1665.00	2	1.24	700.00	700.0717	700.07	700.12	0.075252	0.95	1.31	18.41	1.13	0.07
AFLUENTE	-1665.00	3	1.24	700.00	700.0717	700.07	700.12	0.075252	0.95	1.31	18.41	1.13	0.07
AFLUENTE	-1665.00	4	4.49	700.00	700.1830	700.18	700.27	0.042375	1.33	3.38	18.83	1.00	0.18
AFLUENTE	-1665.00	5	5.51	700.00	700.2094	700.21	700.31	0.040490	1.42	3.88	18.93	1.00	0.21
AFLUENTE	-1665.00	6	41.82	700.00	700.7900	700.79	701.12	0.024182	2.54	16.46	25.15	1.00	0.79
AFLUENTE	-1665.00	7	405.41	700.00	702.1237	702.98	704.87	0.059623	7.34	55.20	32.82	1.81	2.12
AFLUENTE	-1665.00	8	879.11	700.00	703.2809	704.55	707.47	0.055768	9.07	96.96	39.35	1.84	3.28
AFLUENTE	-1665.00	9	1124.51	700.00	703.7798	705.21	708.49	0.051403	9.61	116.97	40.59	1.81	3.78
AFLUENTE	-1665.00	10	1286.01	700.00	704.1182	705.60	709.04	0.047578	9.83	130.81	41.20	1.76	4.12

APÈNDIX 4. RESULTAT HEC-RAS. EA117 CABALS

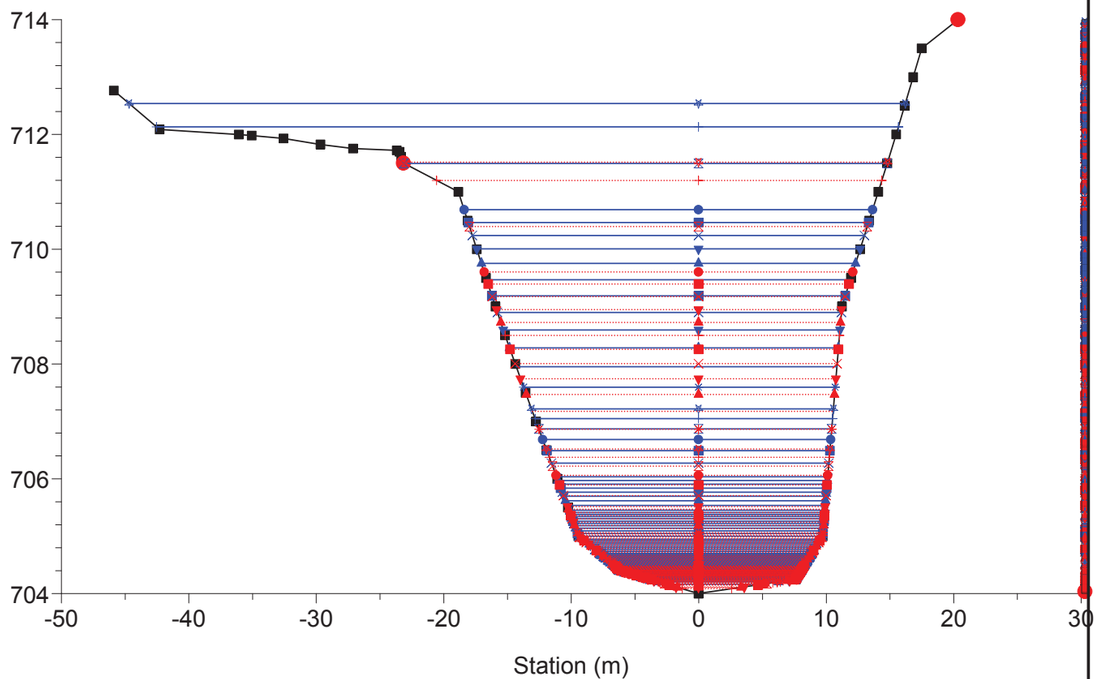
EA117 Plan: Plan 29



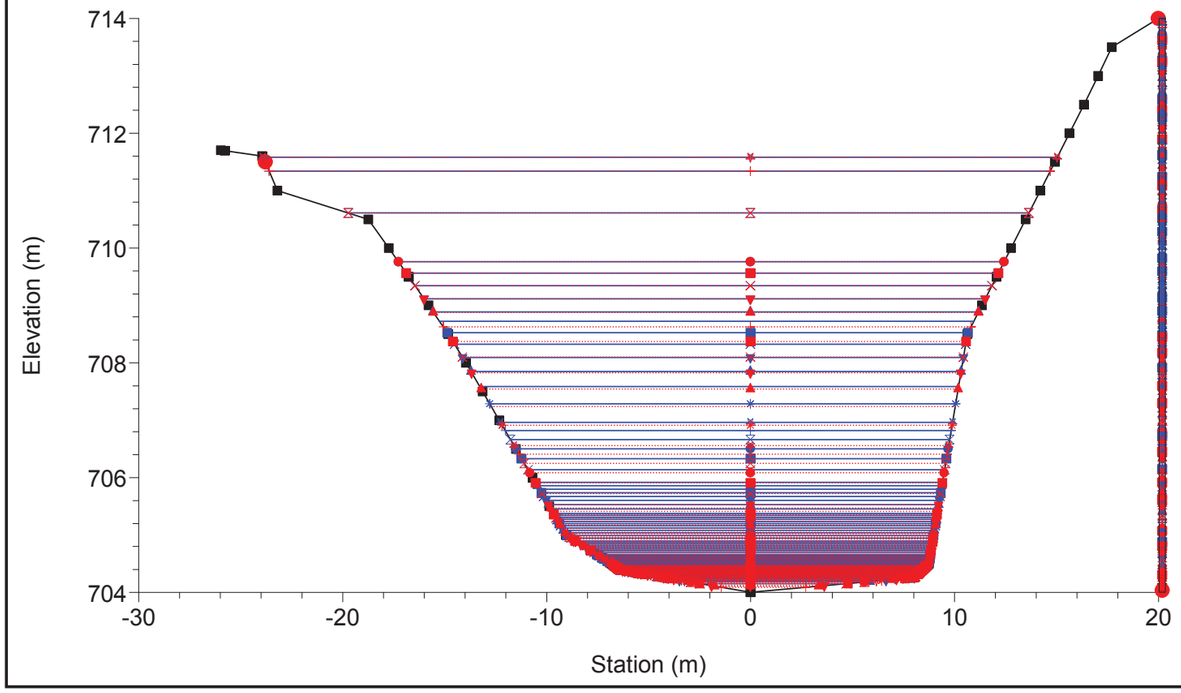
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1385.00



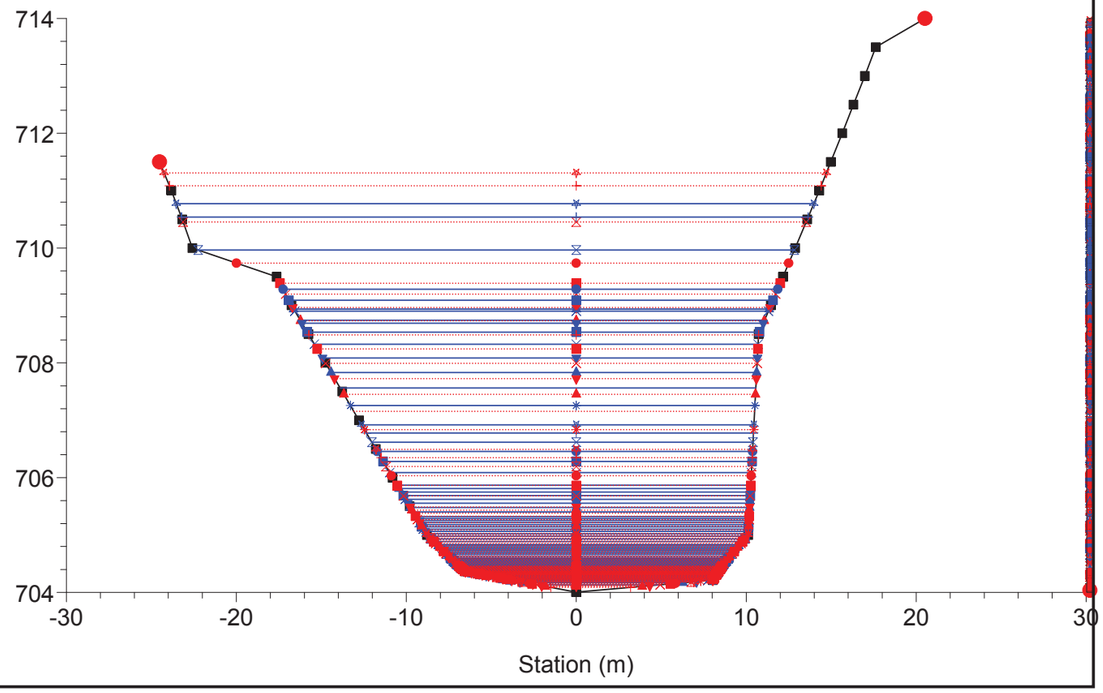
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1390.00



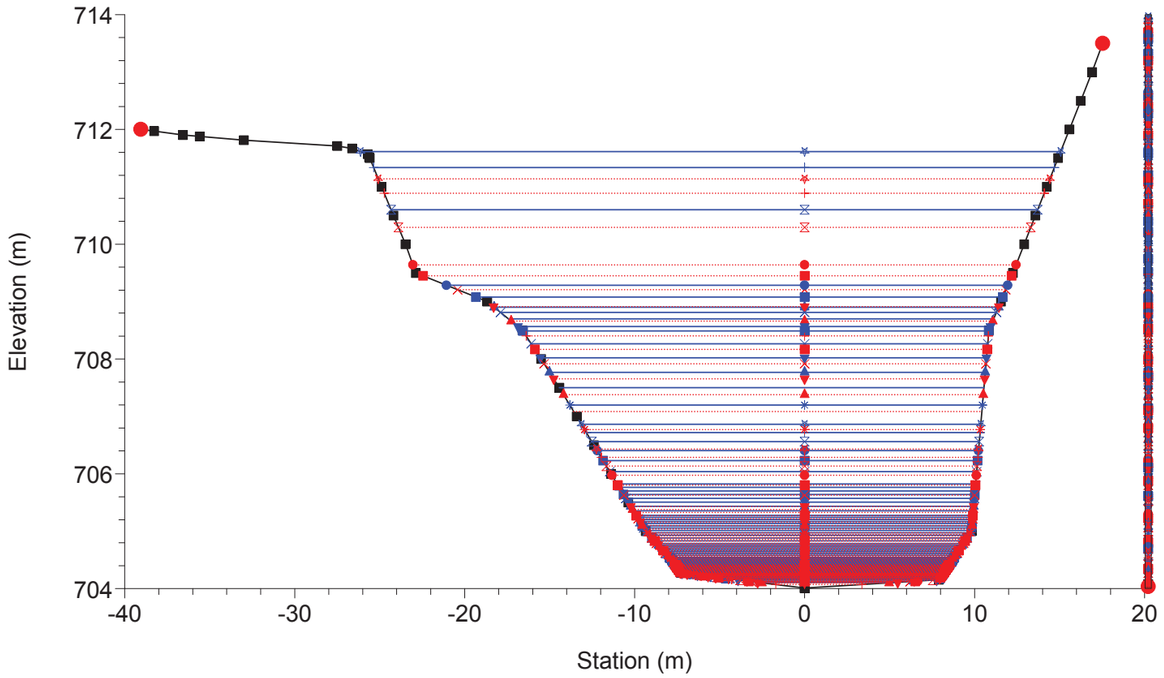
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1395.00



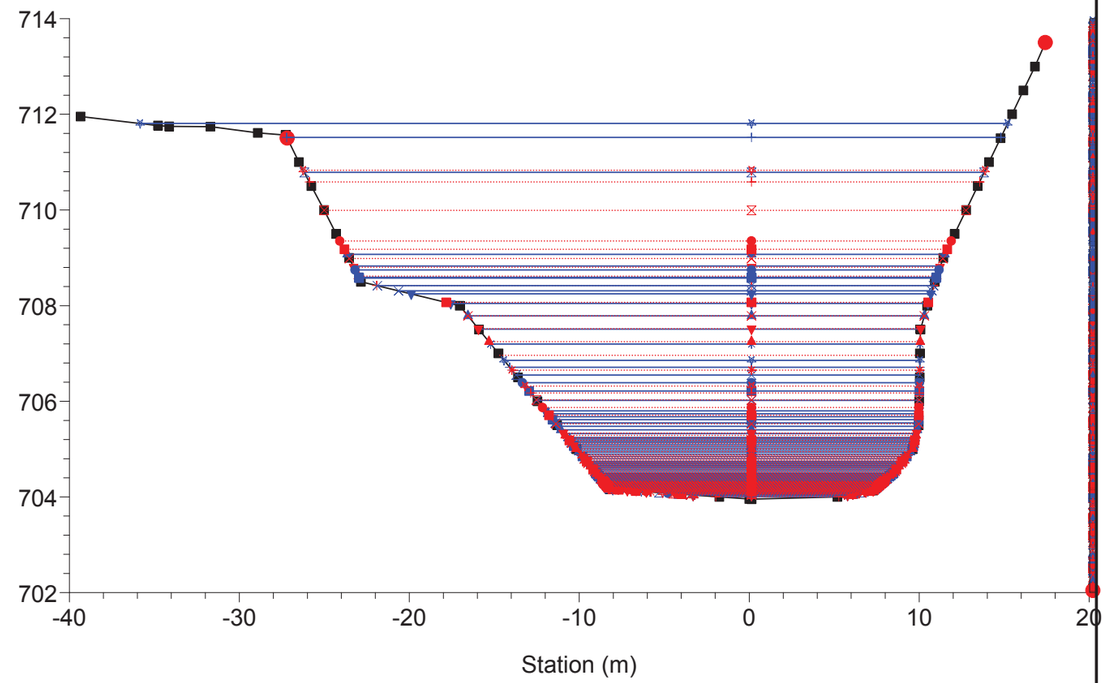
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1400.00



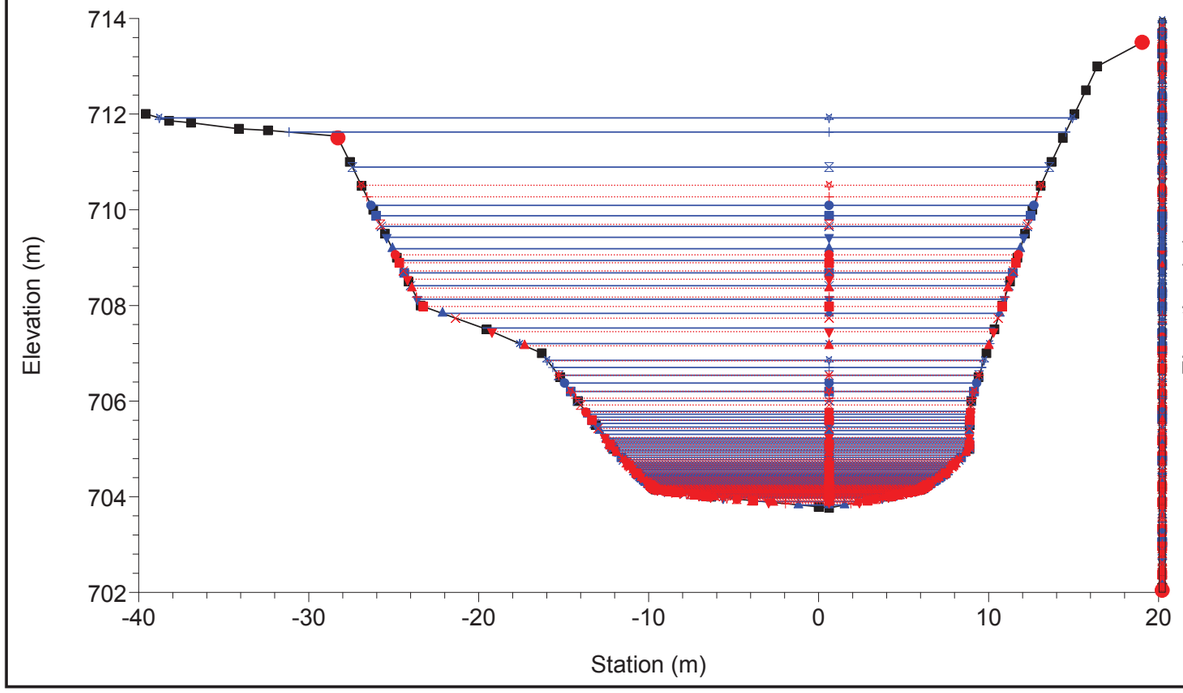
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1405.00



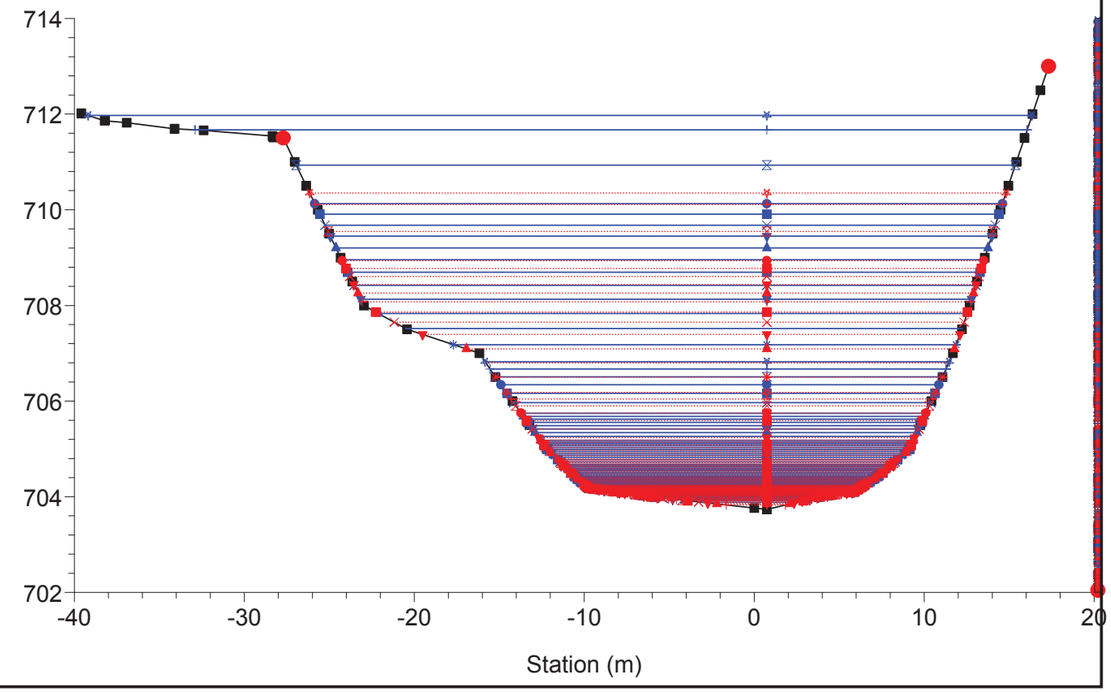
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1410.00



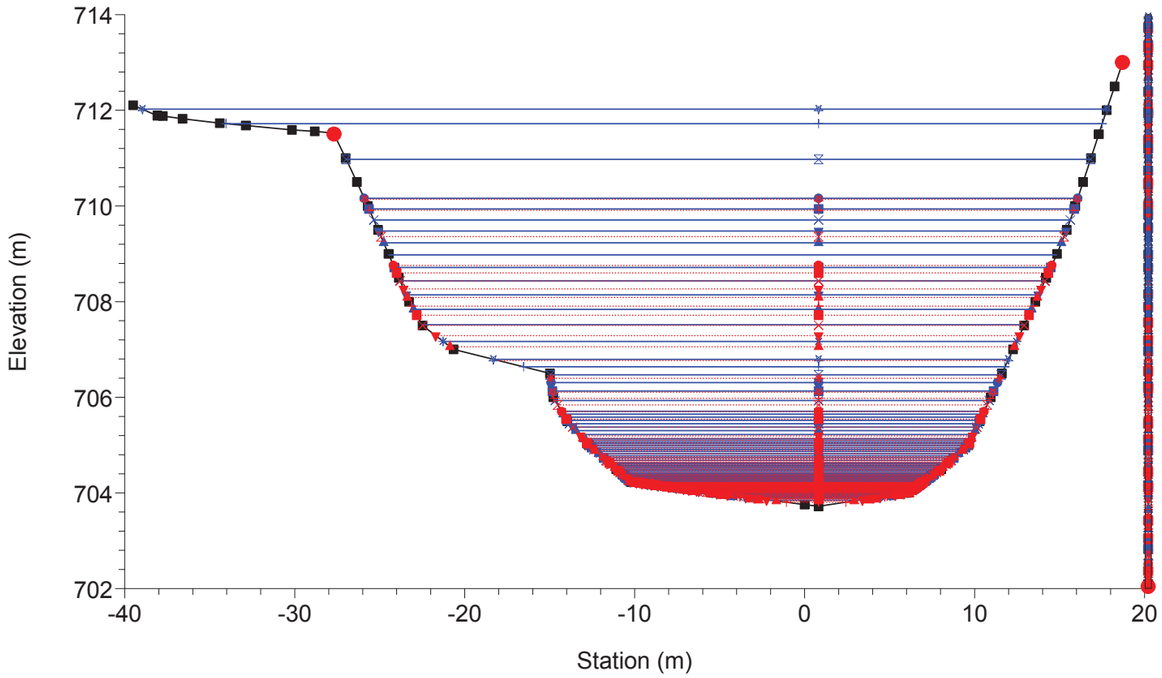
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1415.00



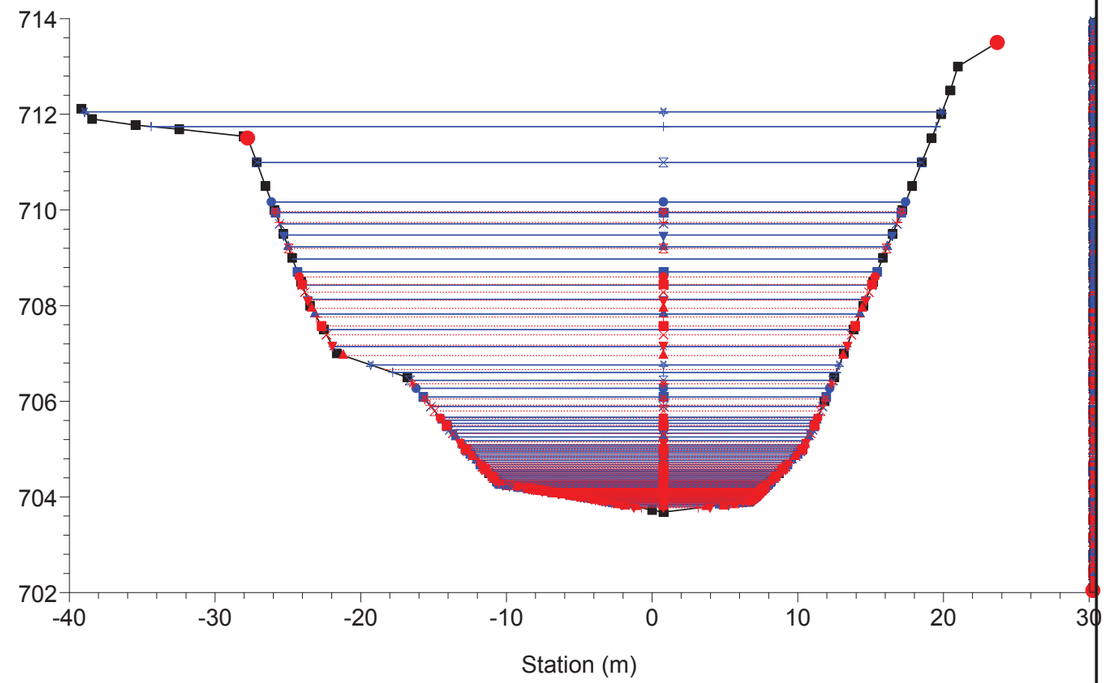
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1420.00



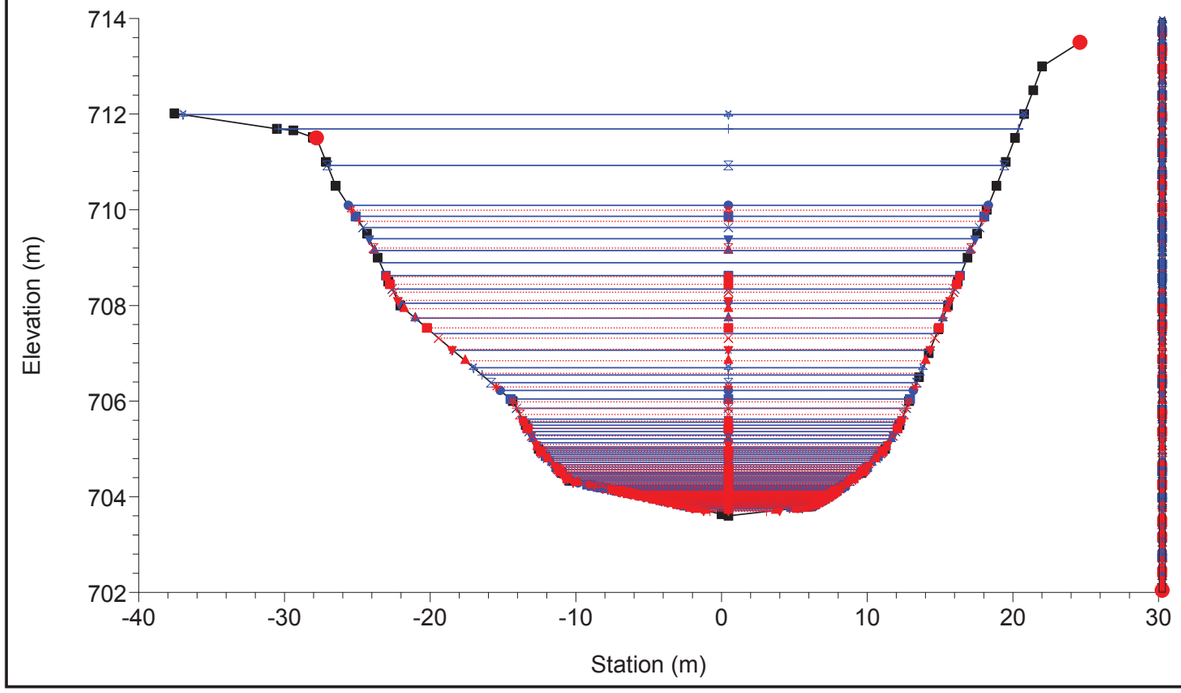
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1425.00



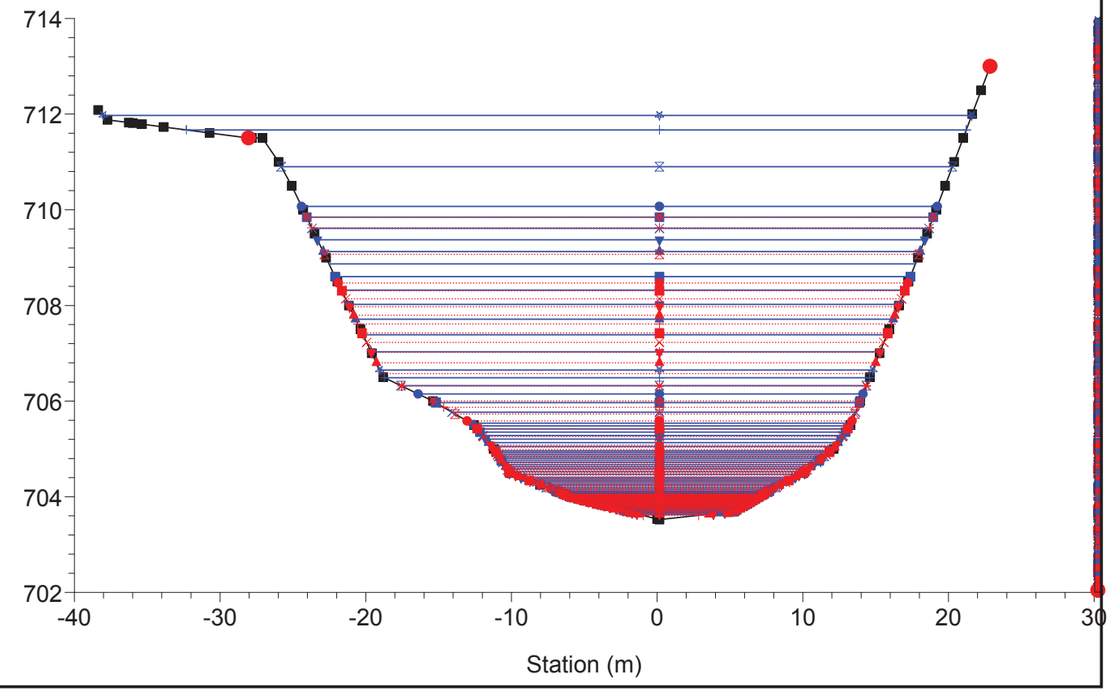
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1430.00



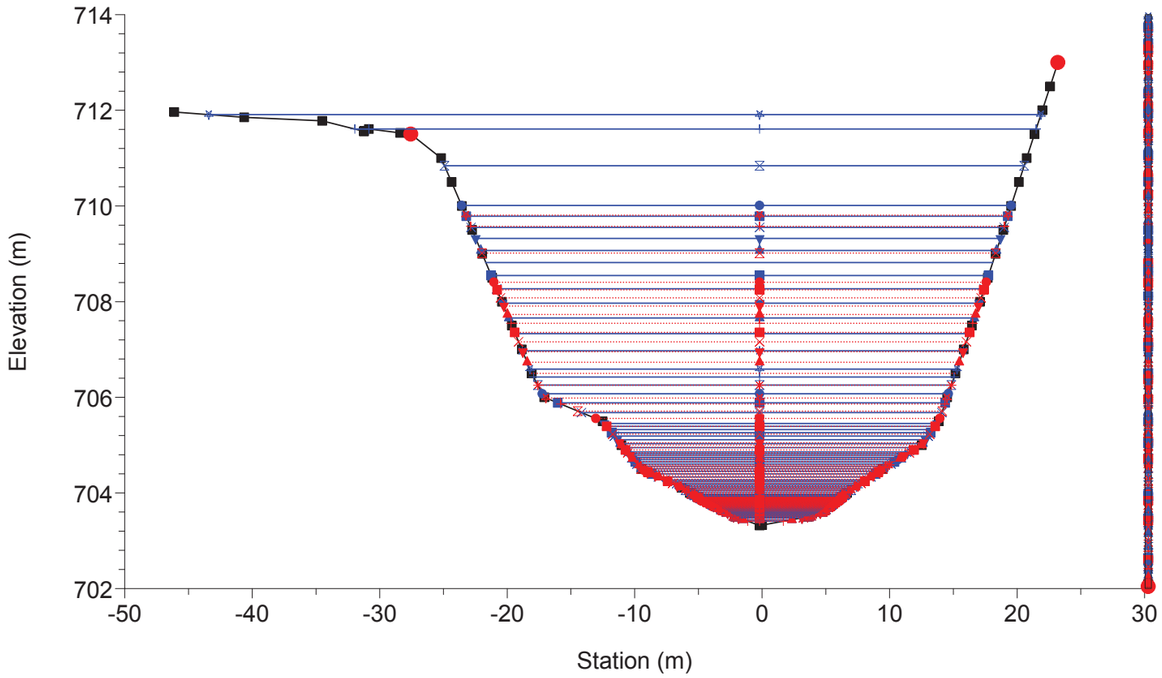
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1435.00



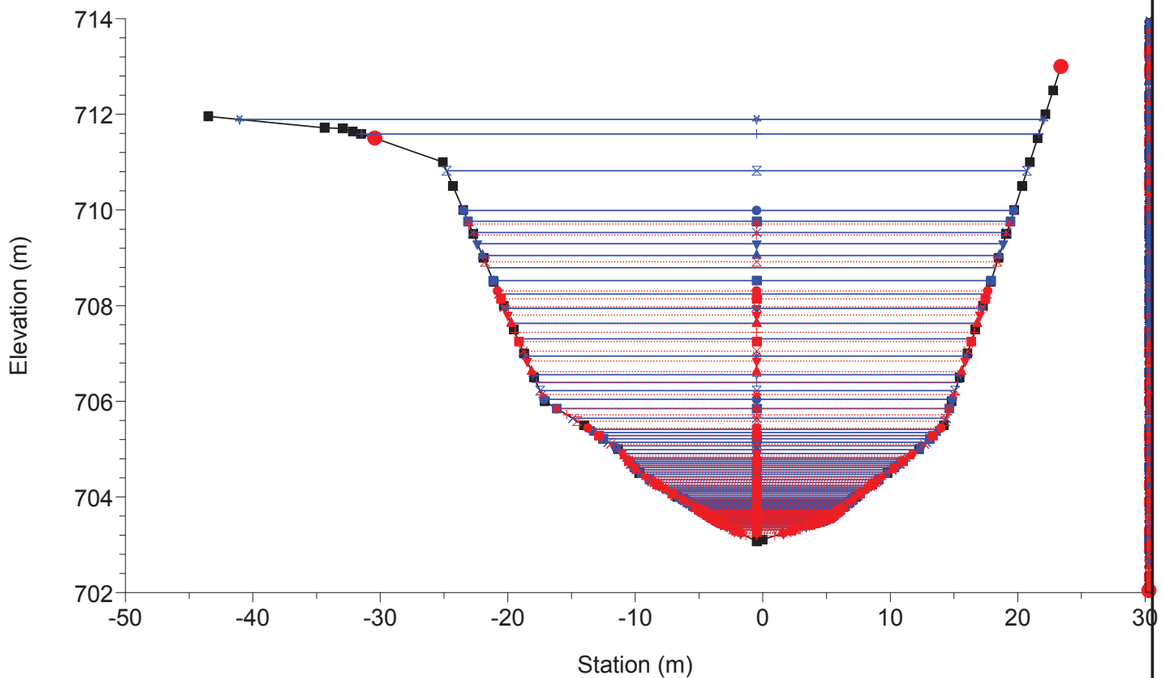
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1440.00



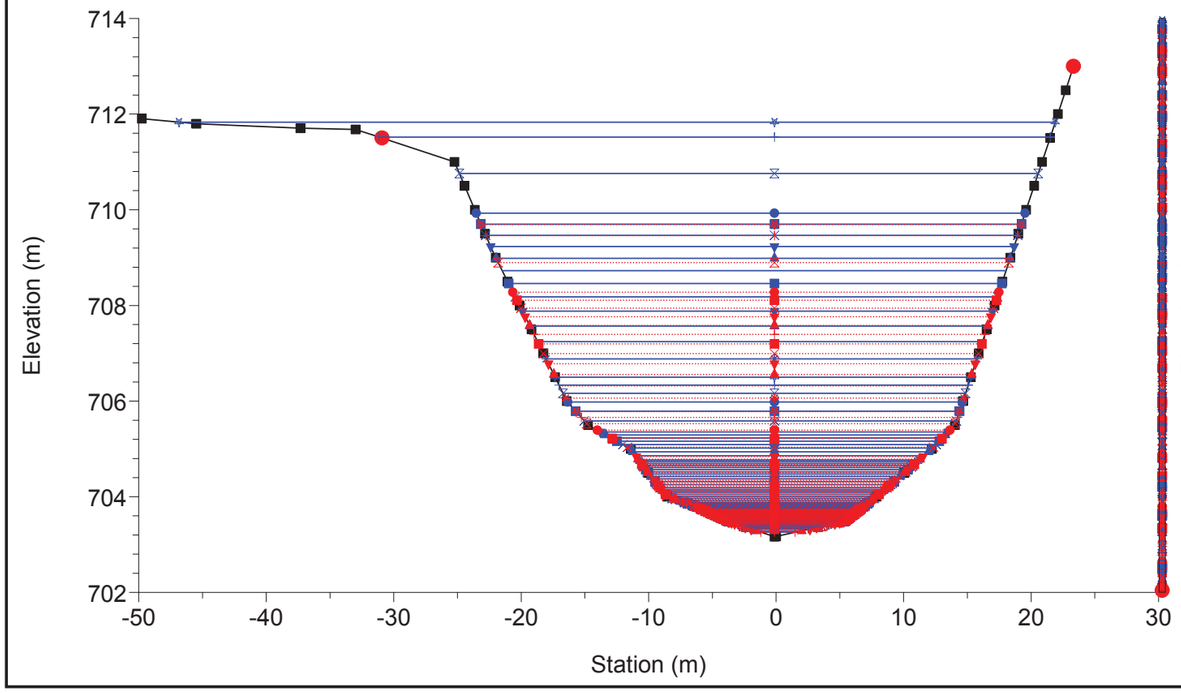
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1445.00



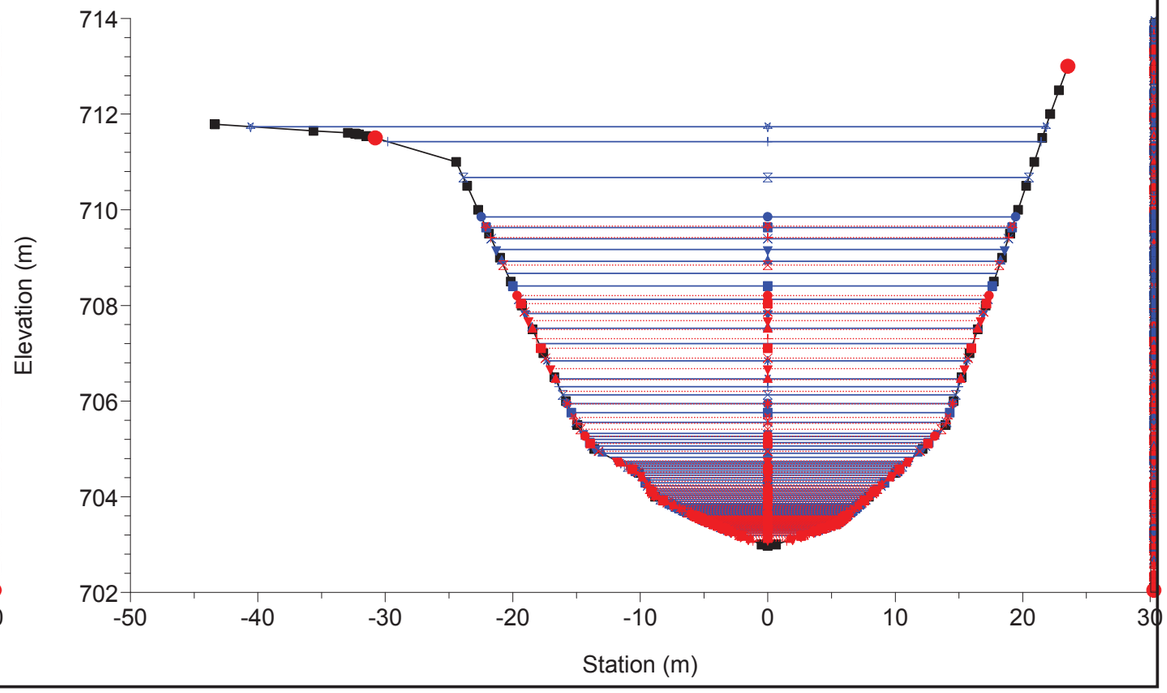
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1450.00



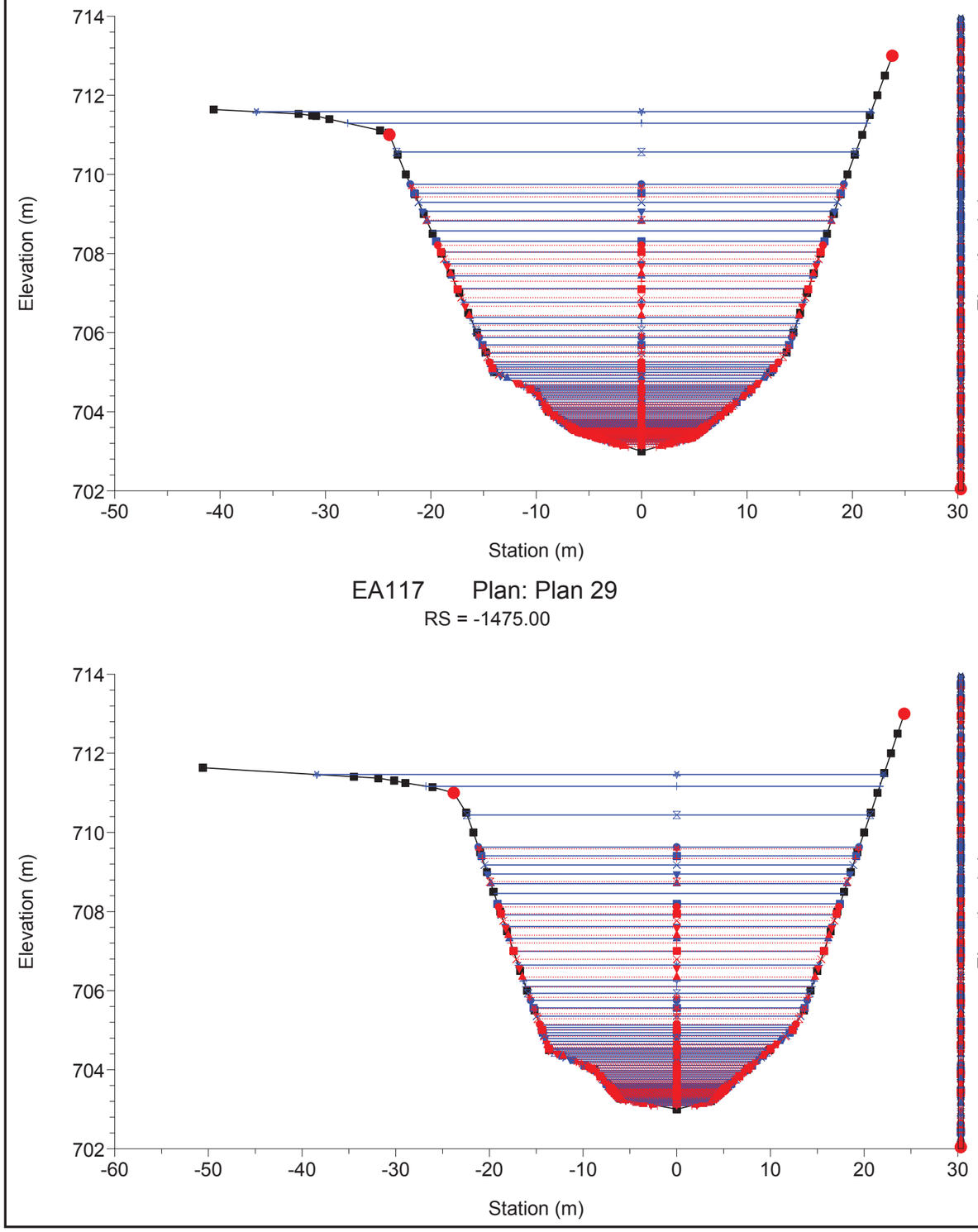
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1455.00



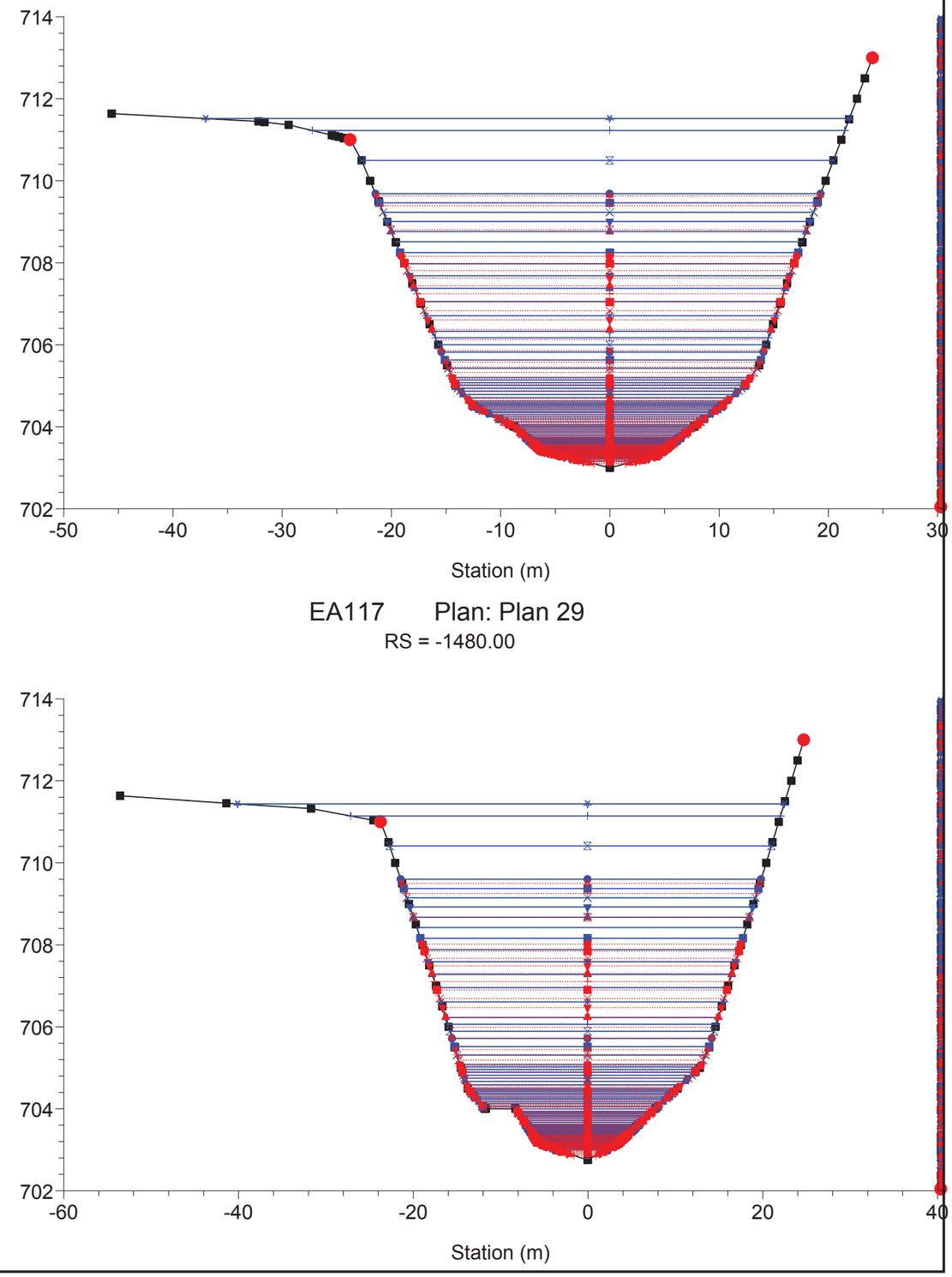
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1460.00



EA117 Plan: Plan 29
RS = -1465.00



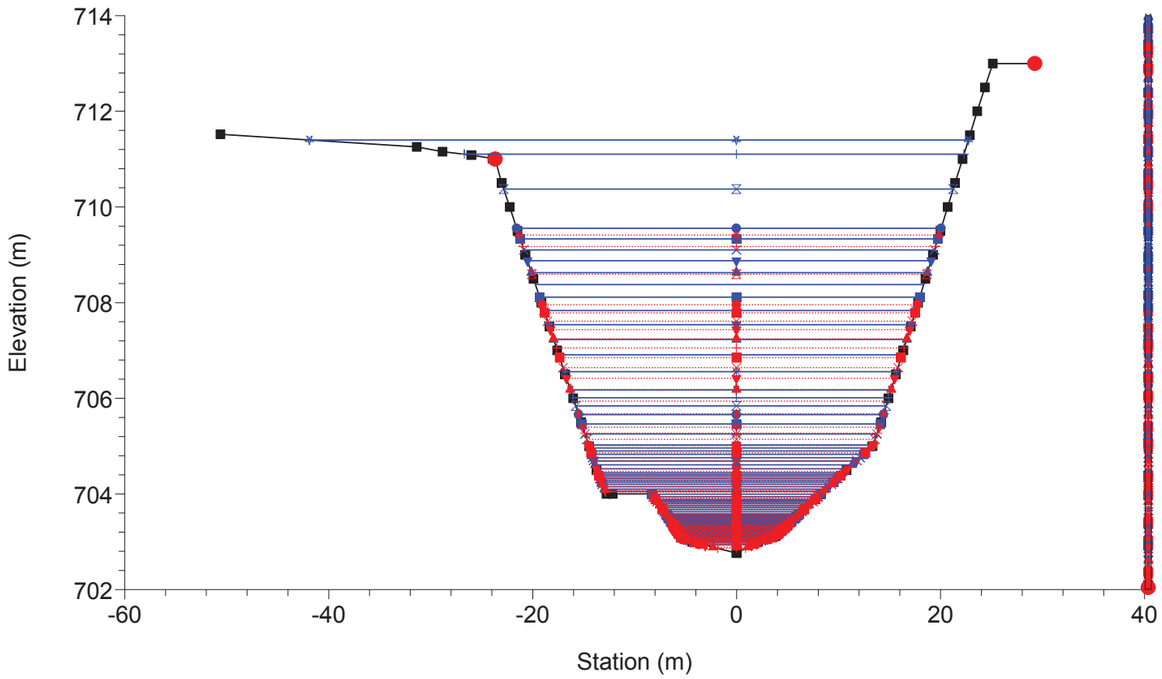
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1470.00



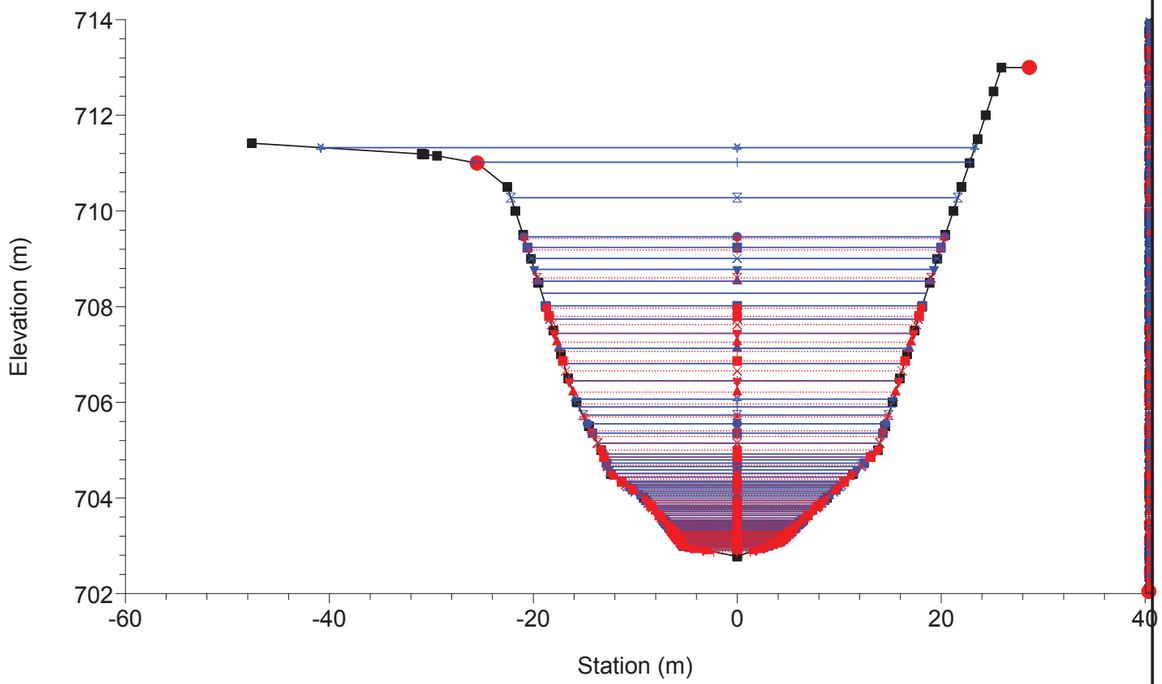
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1475.00

EA117 Plan: Plan 29
RS = -1480.00

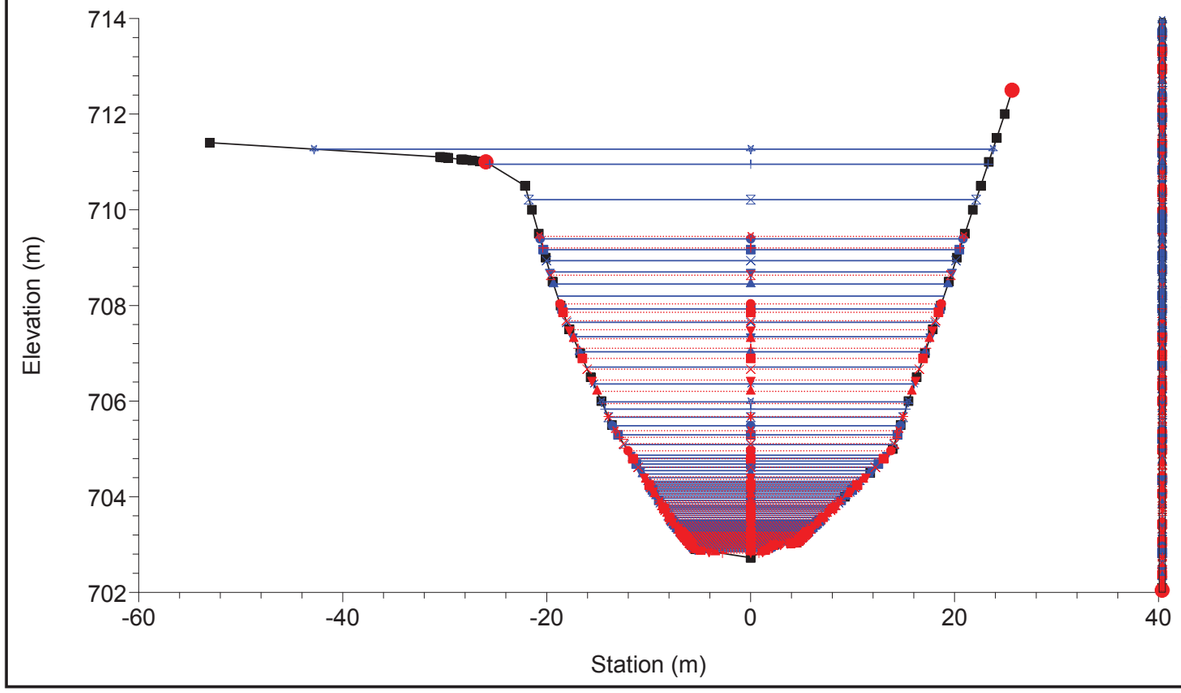
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1485.00



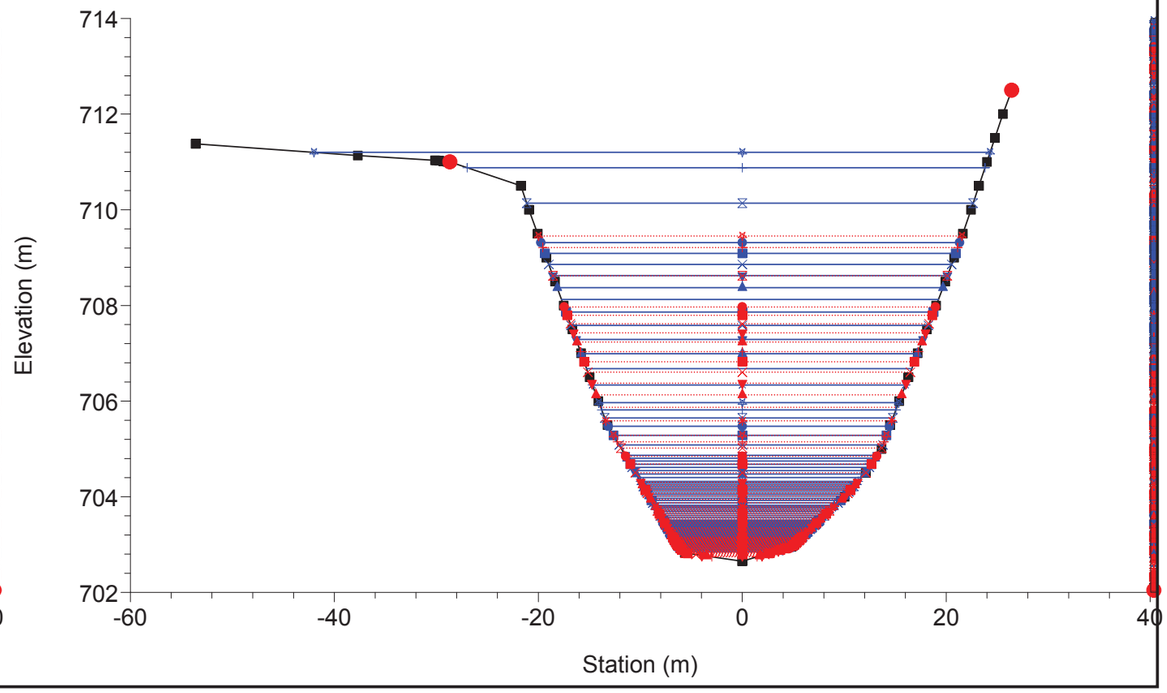
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1490.00



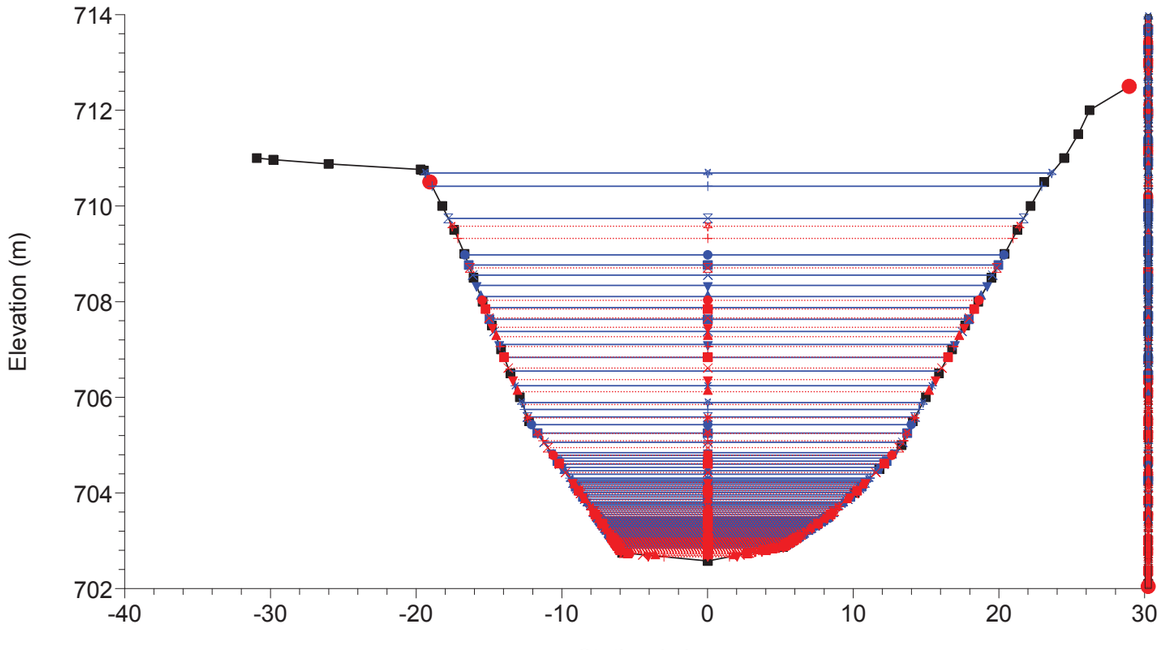
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1495.00



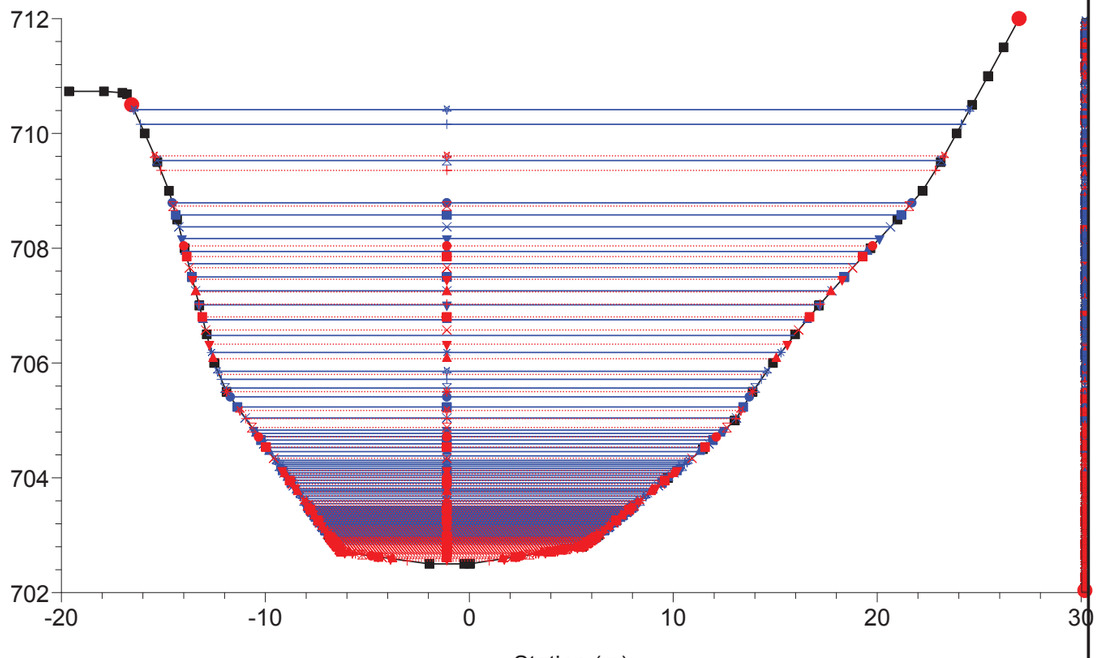
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1500.00



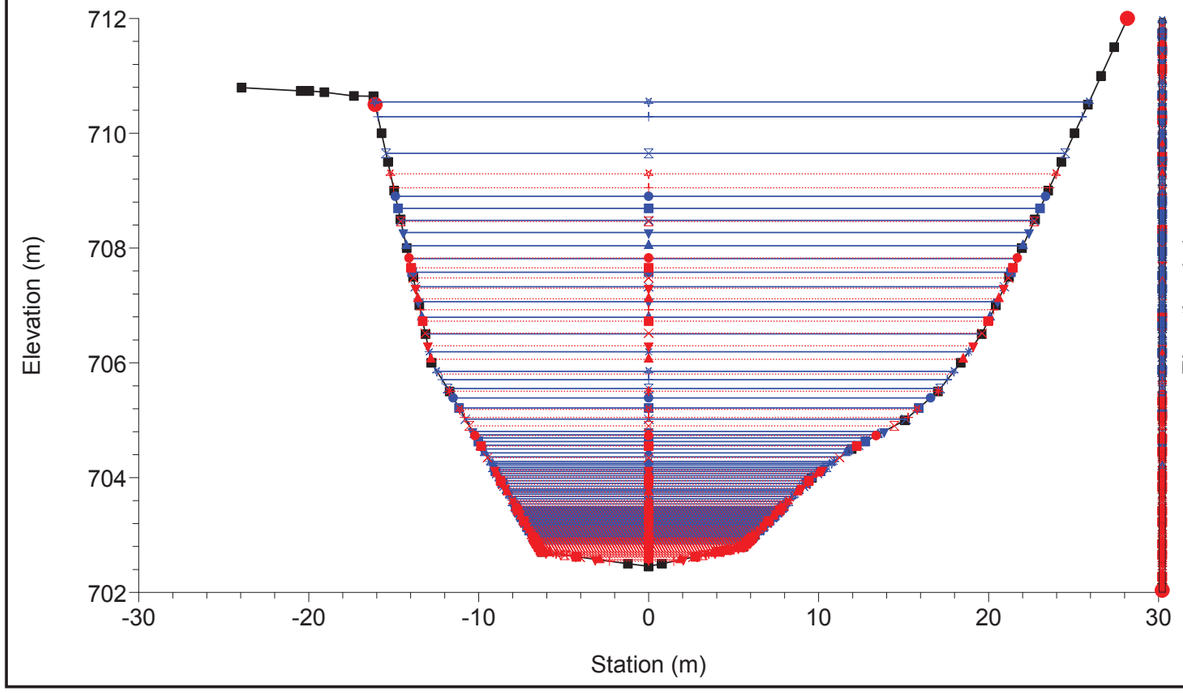
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1505.00



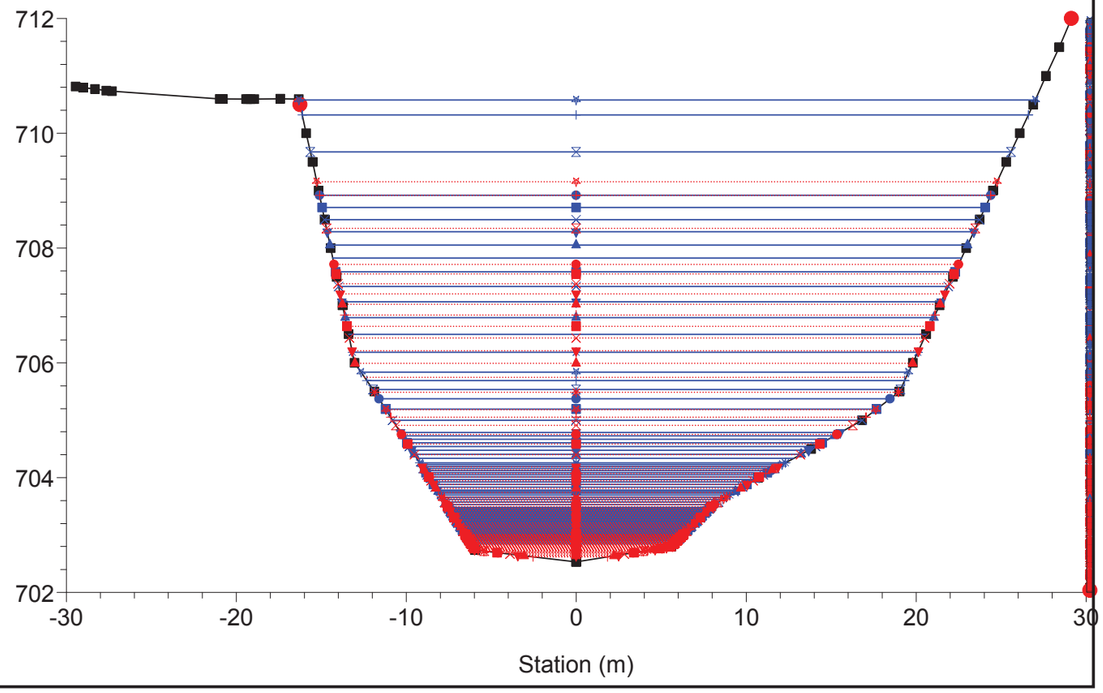
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1510.00



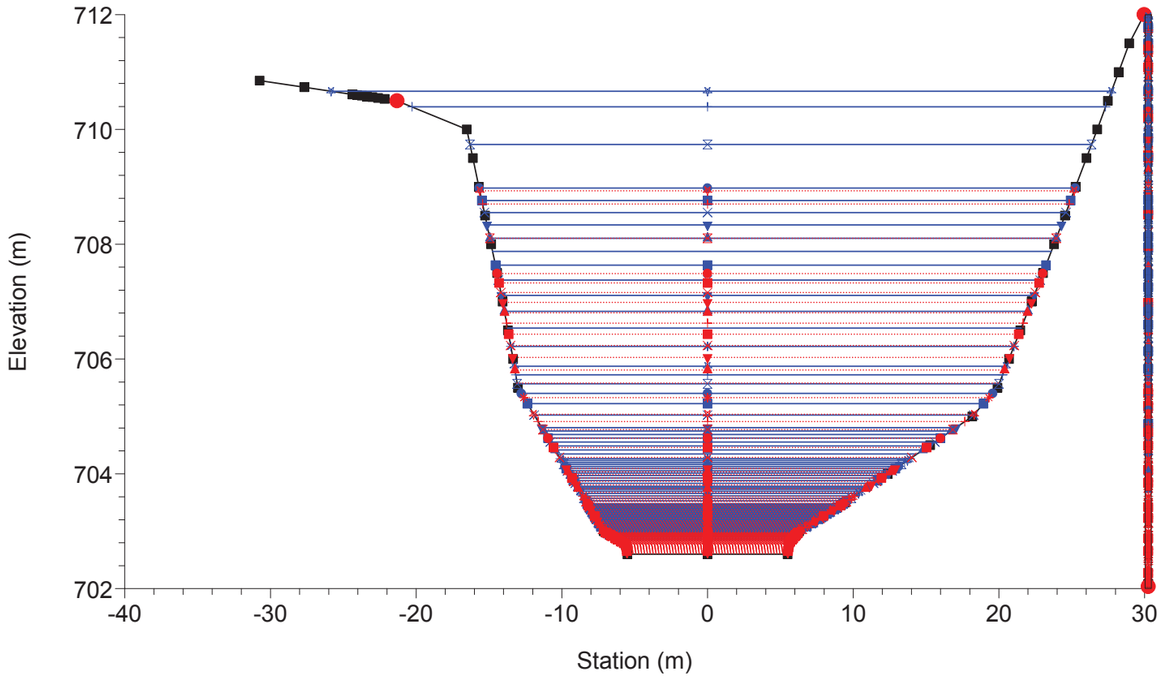
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1515.00



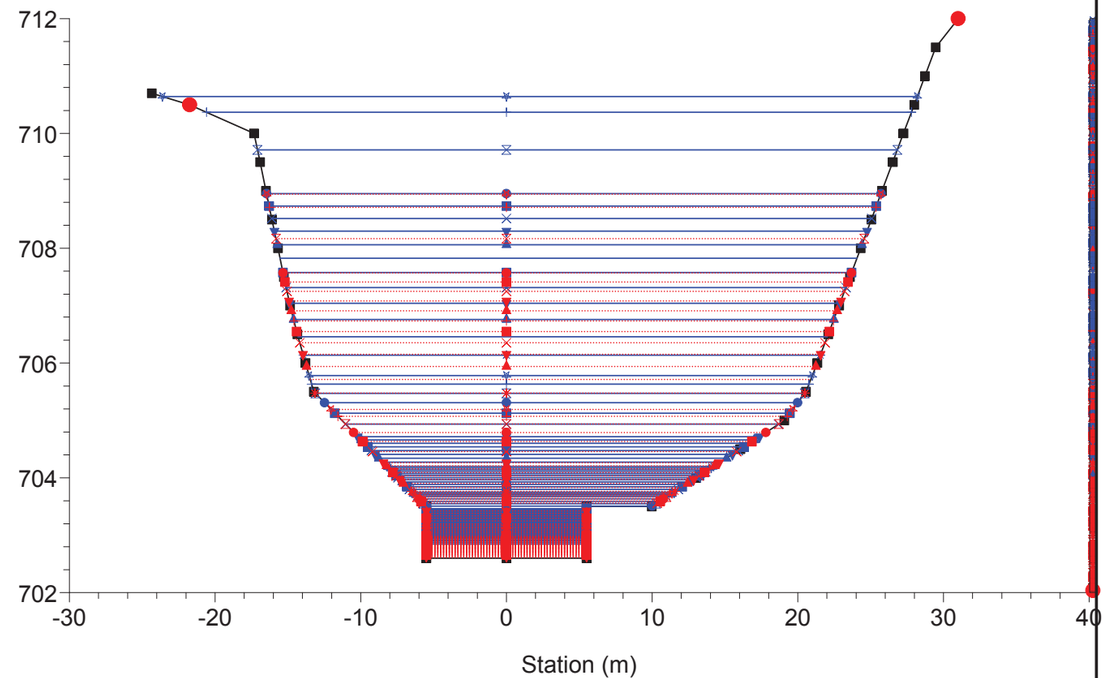
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1520.00



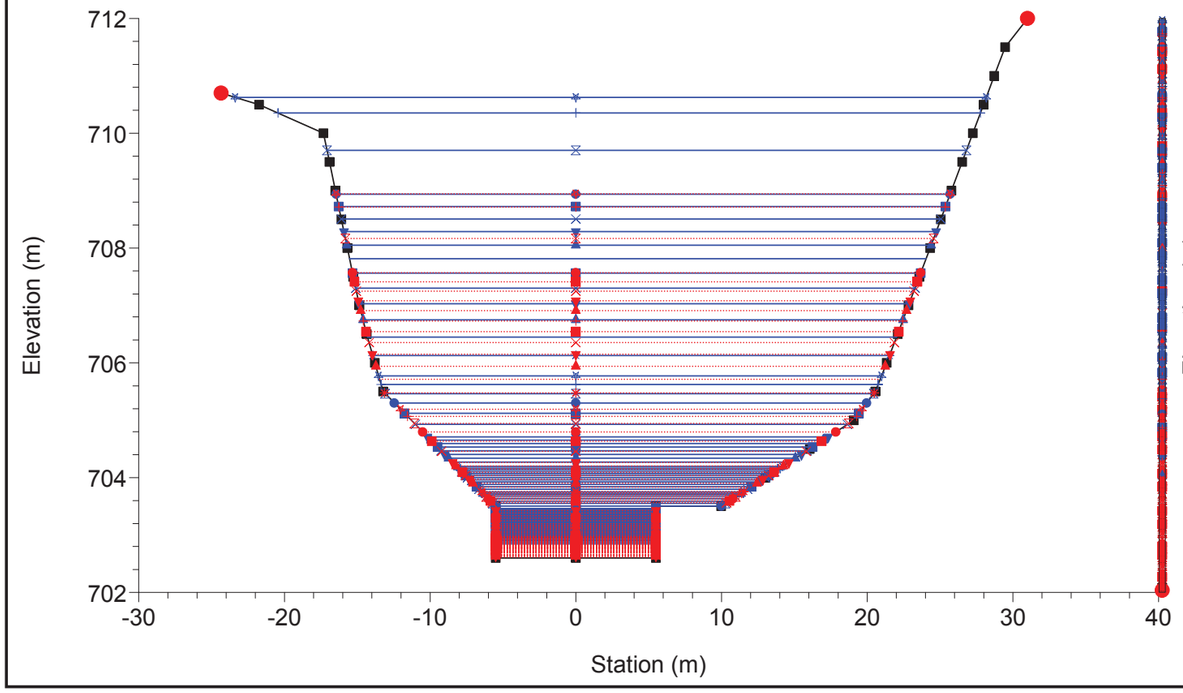
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1525.00



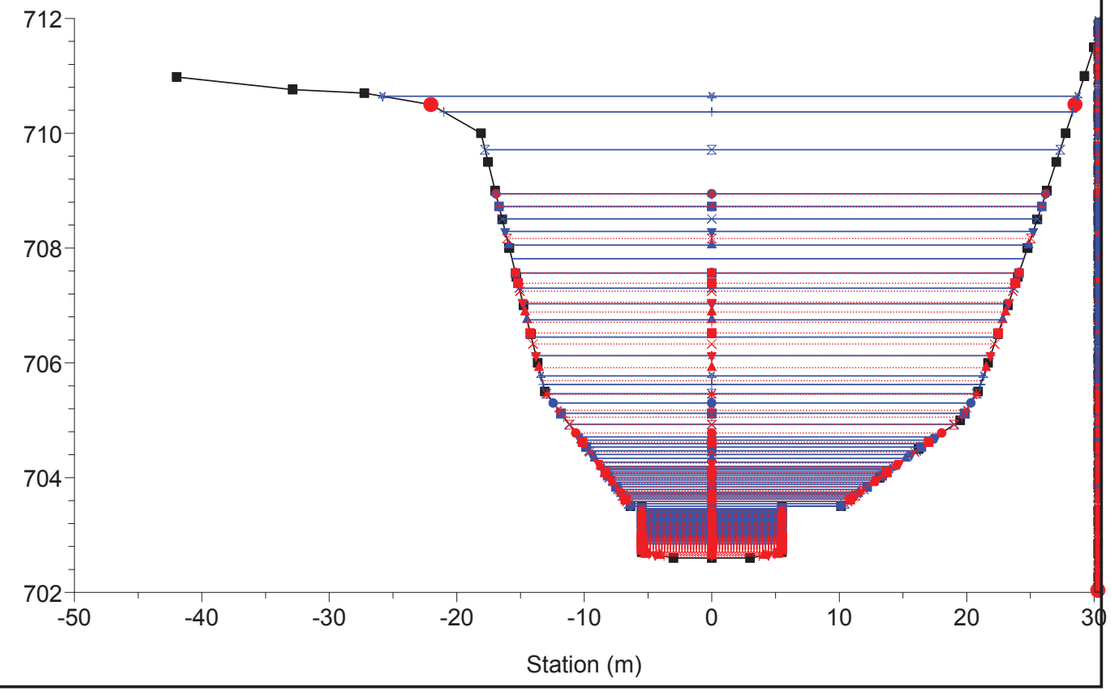
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1530.00



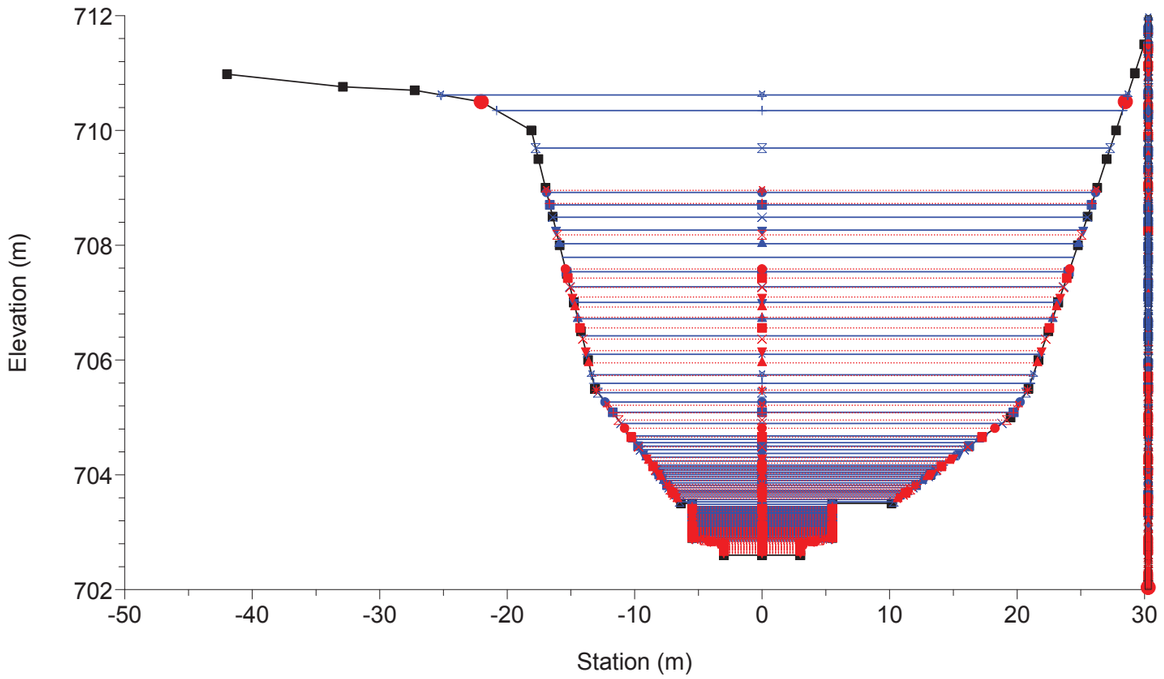
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1532



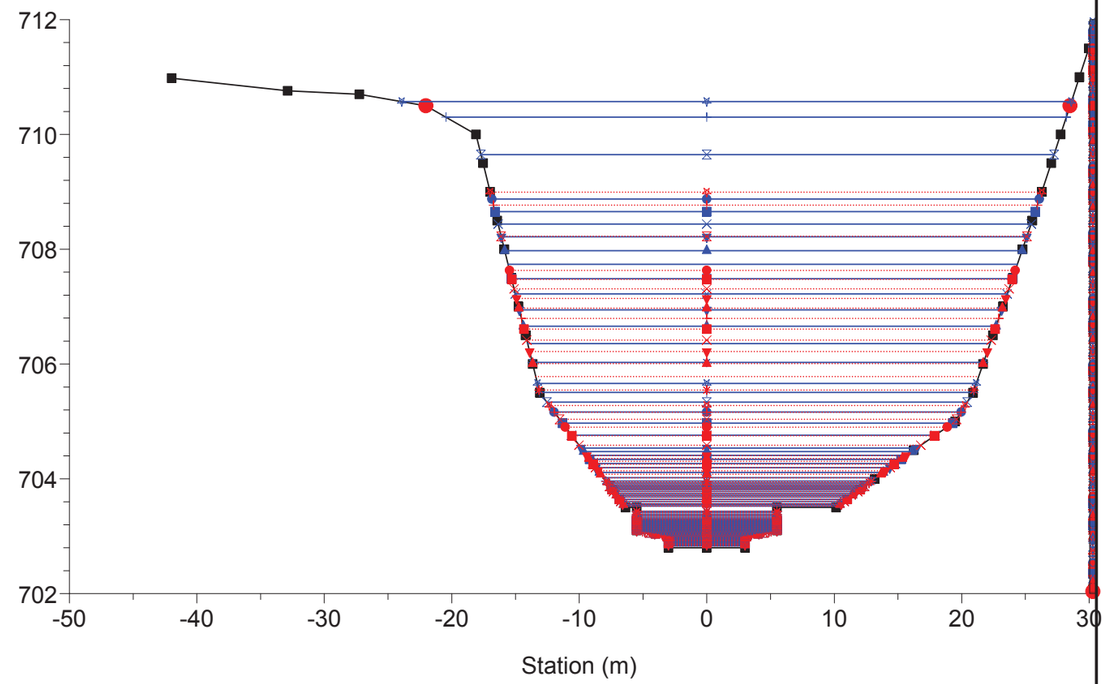
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1534.2



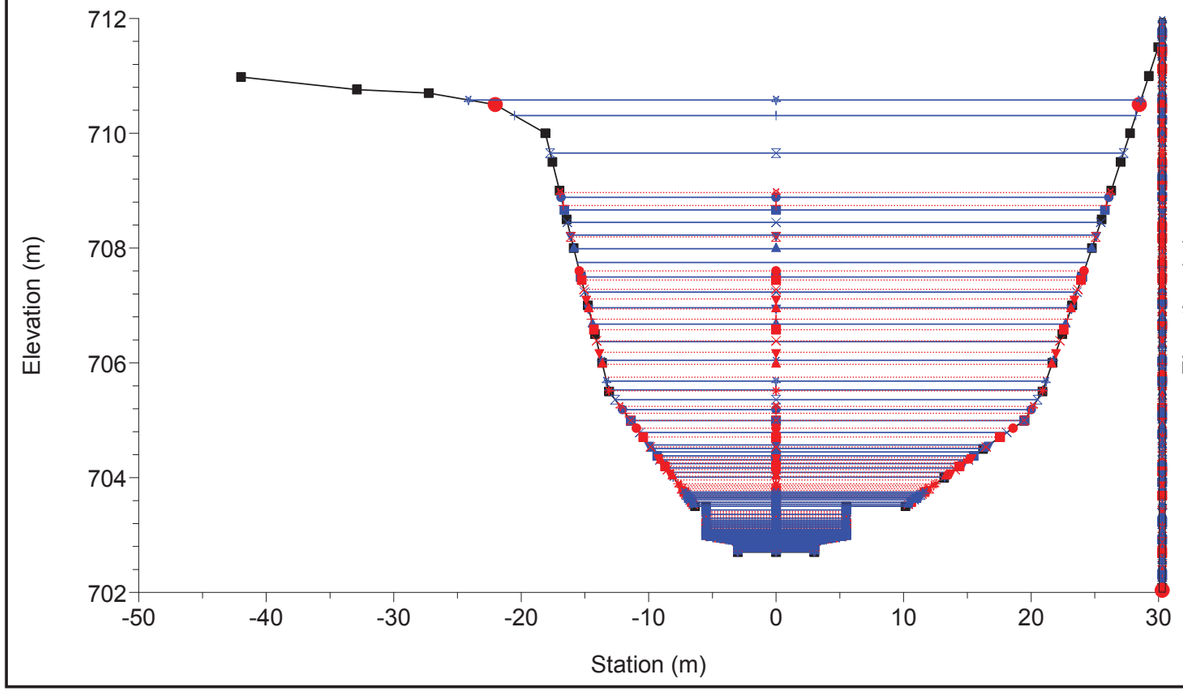
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1534.6



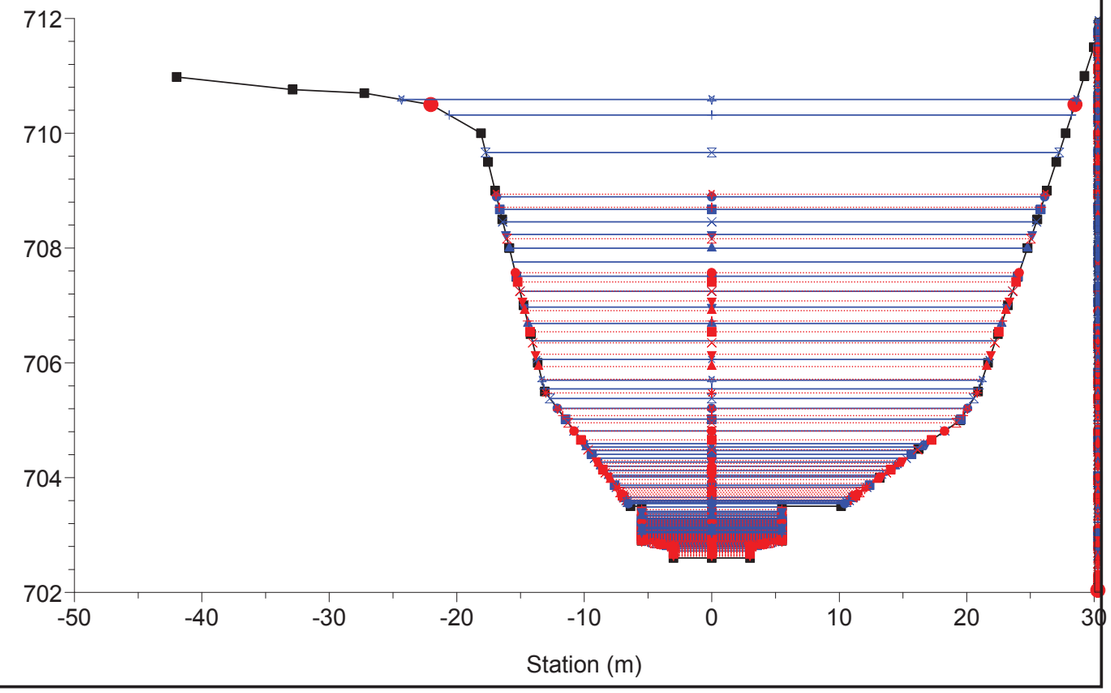
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1535.00



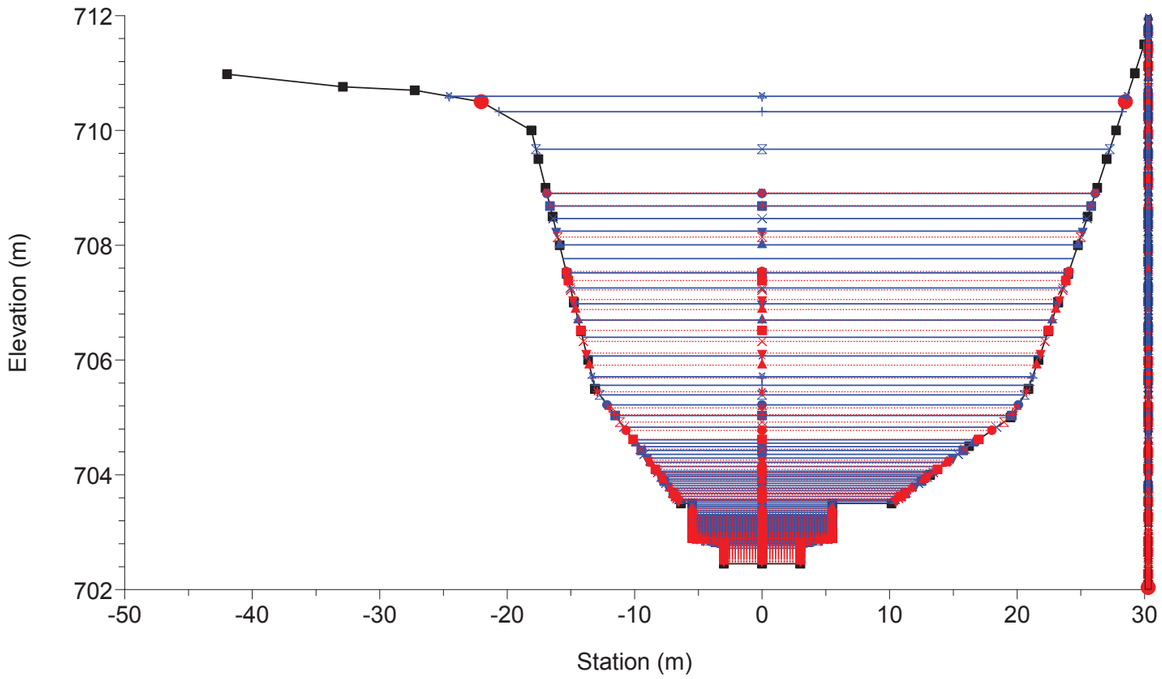
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1535.5



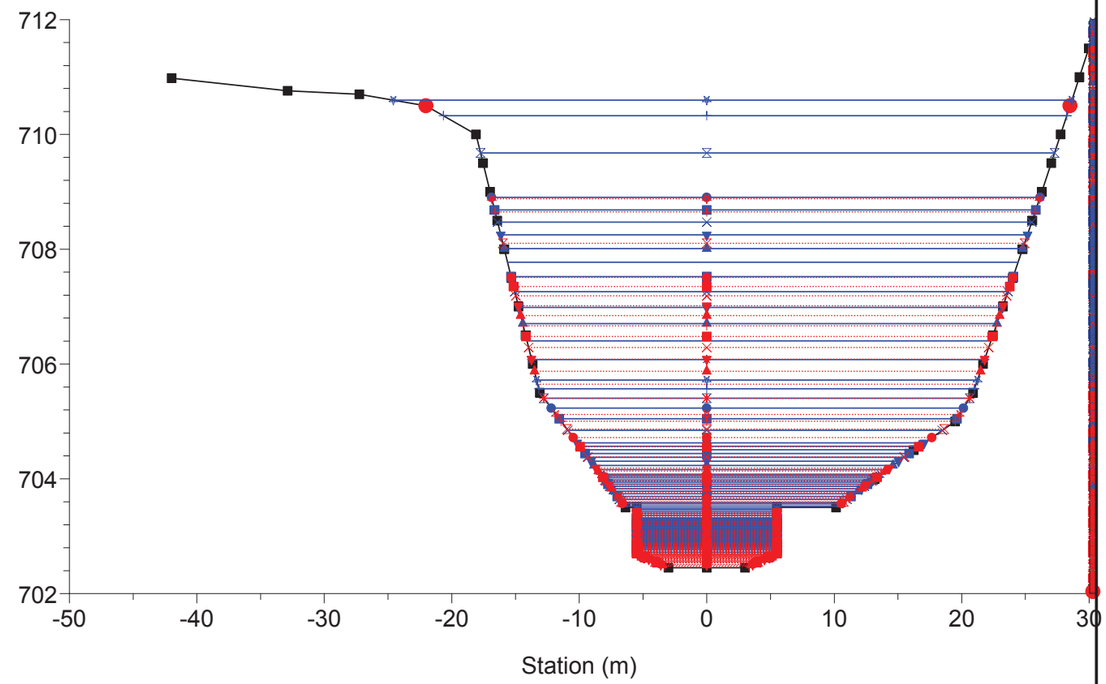
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1536



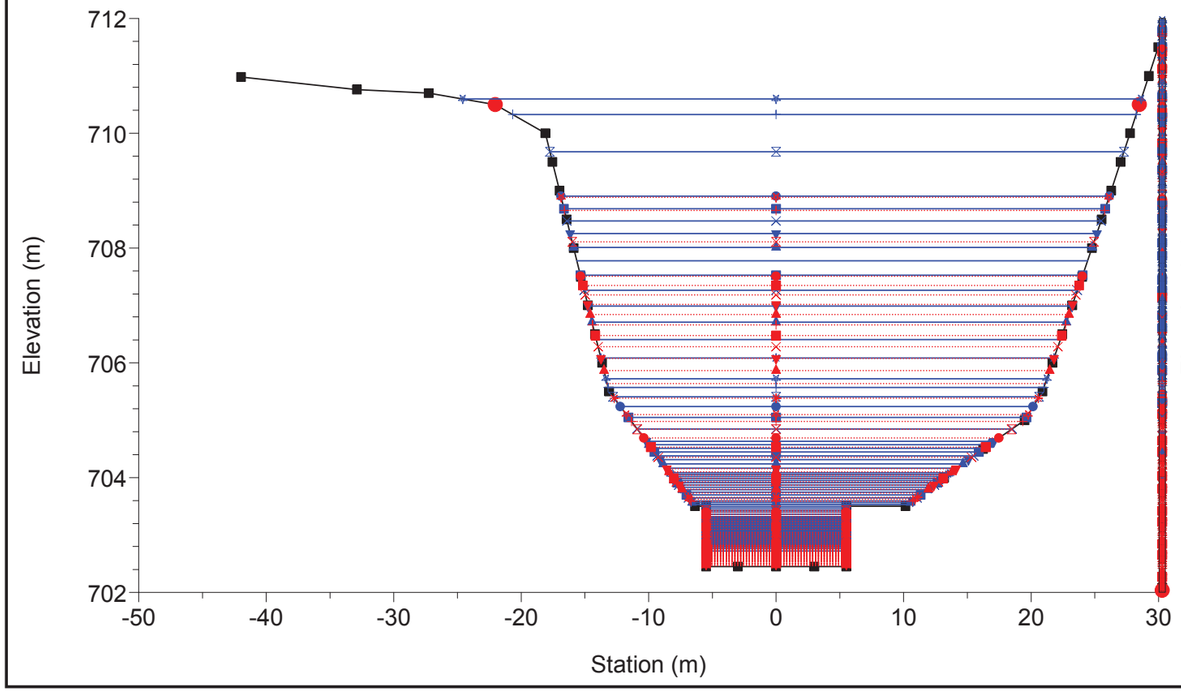
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1536.1



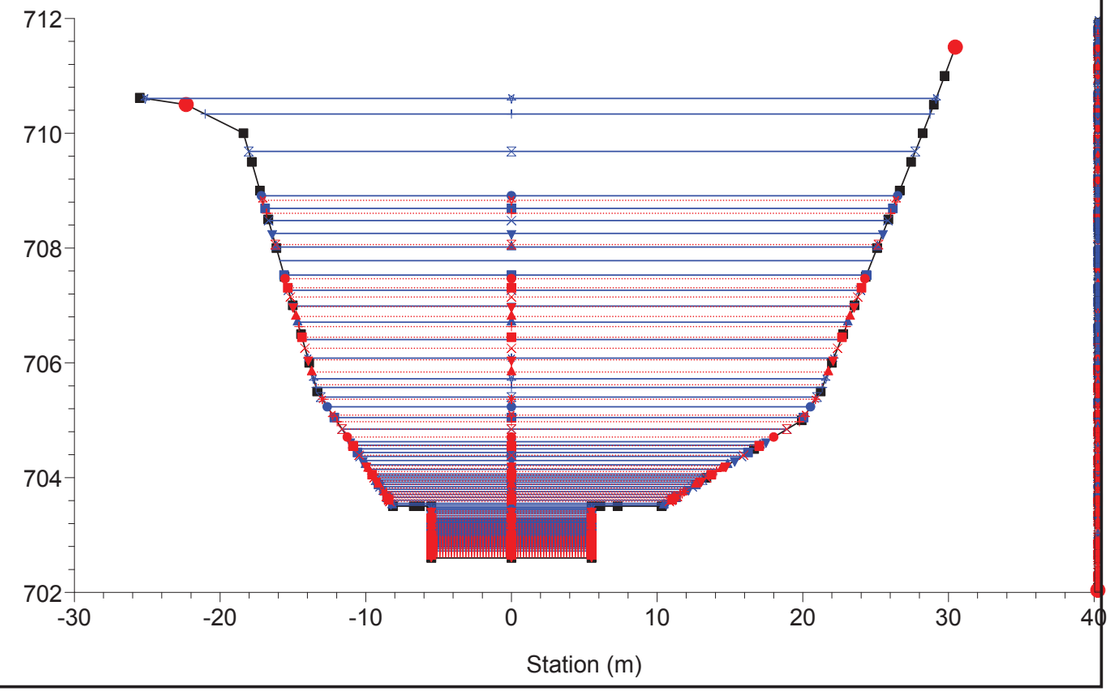
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1537



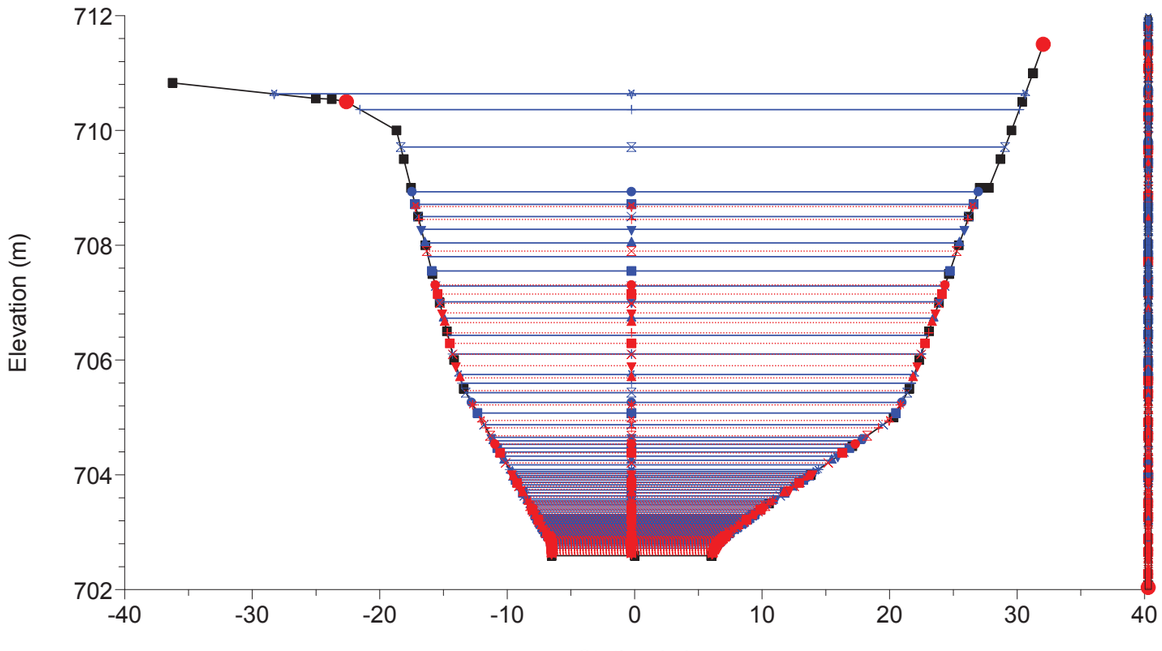
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1537.5



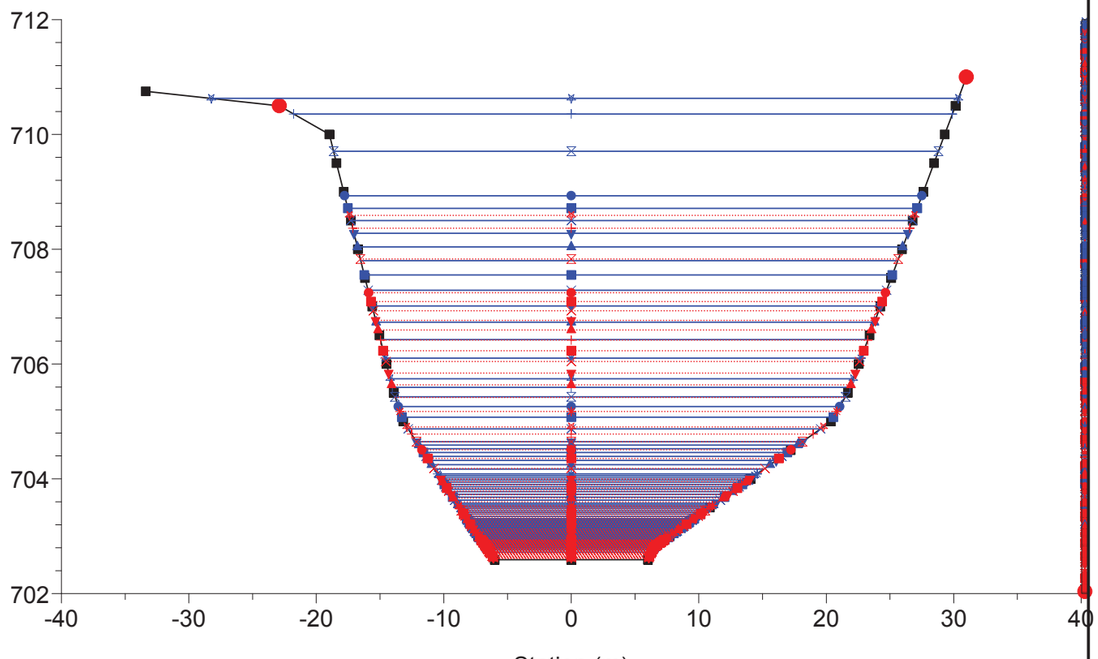
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1540.00



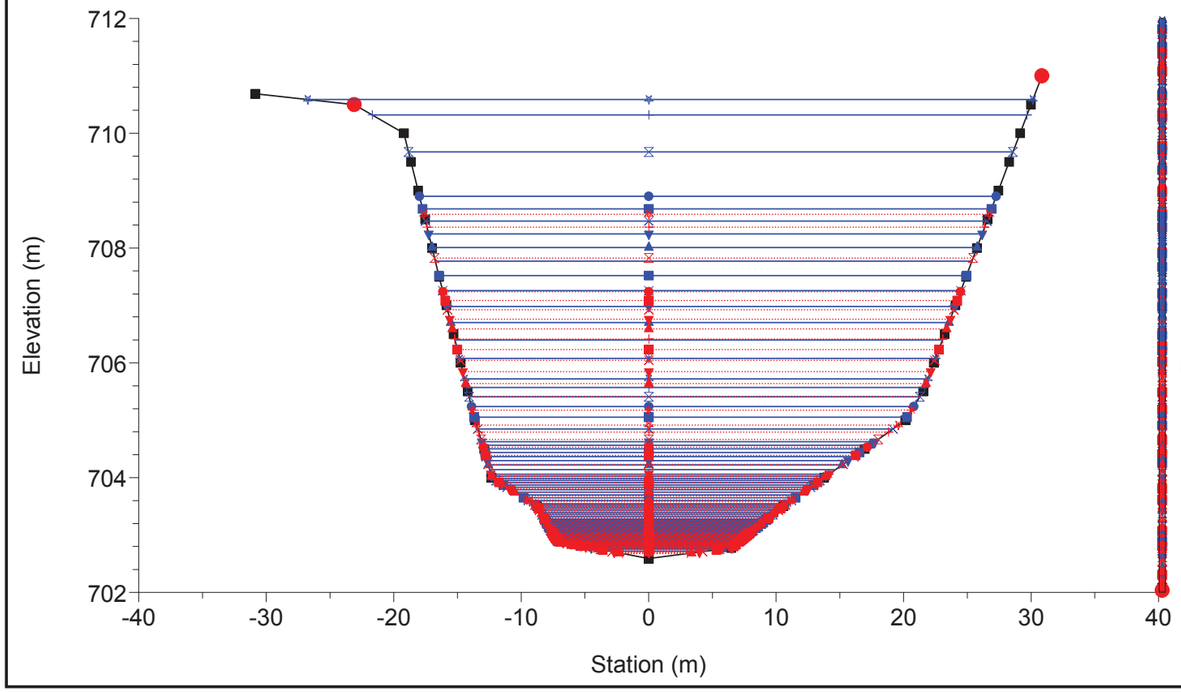
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1545.00



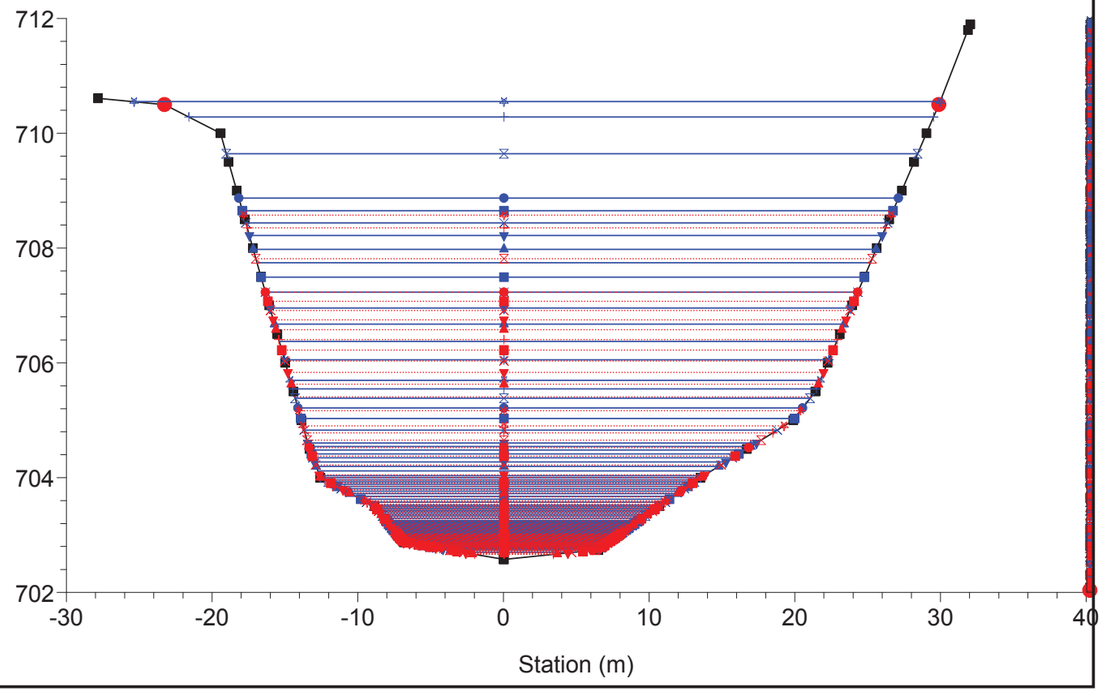
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1550.00



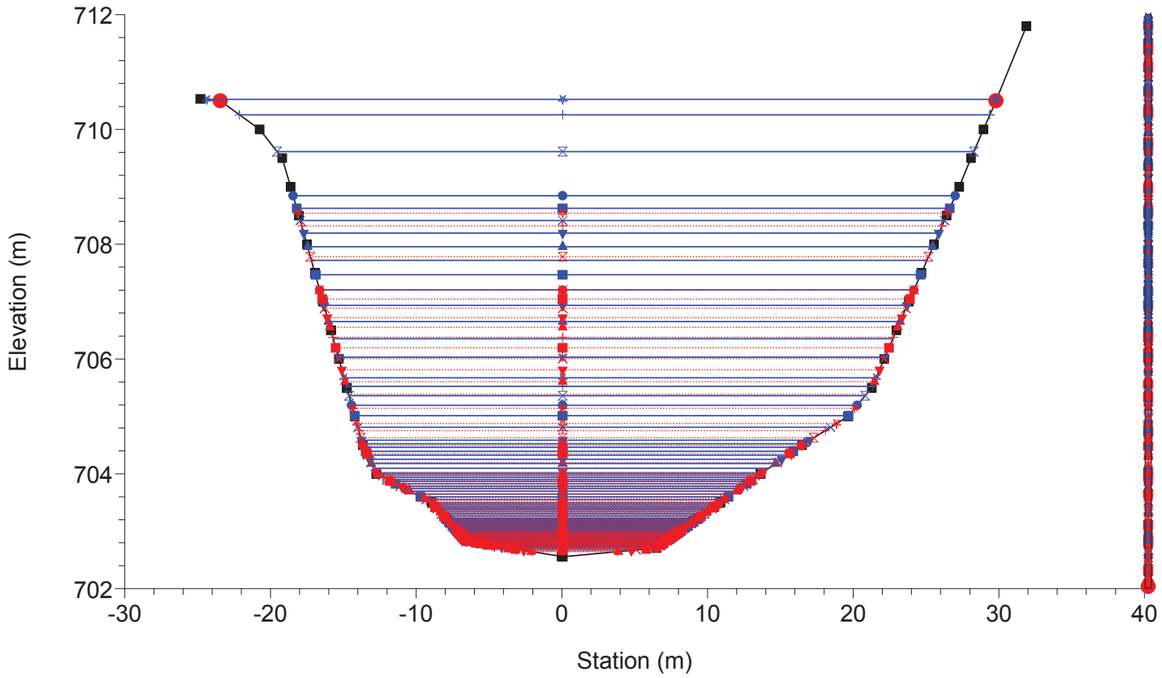
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1555.00



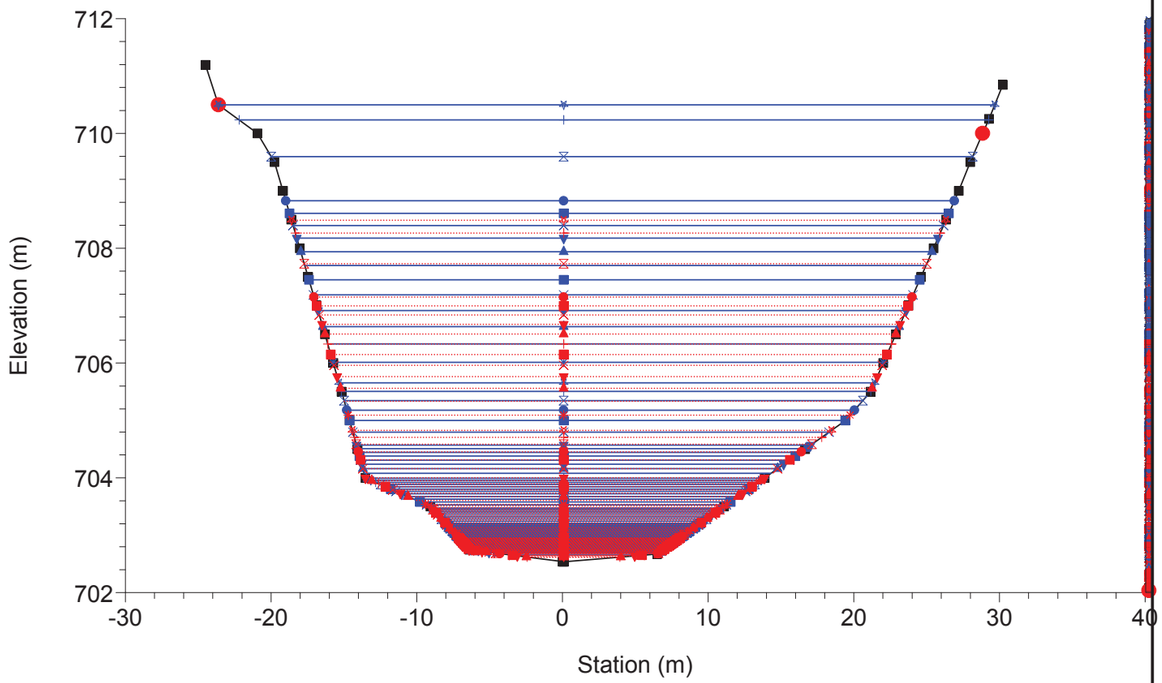
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1560.00



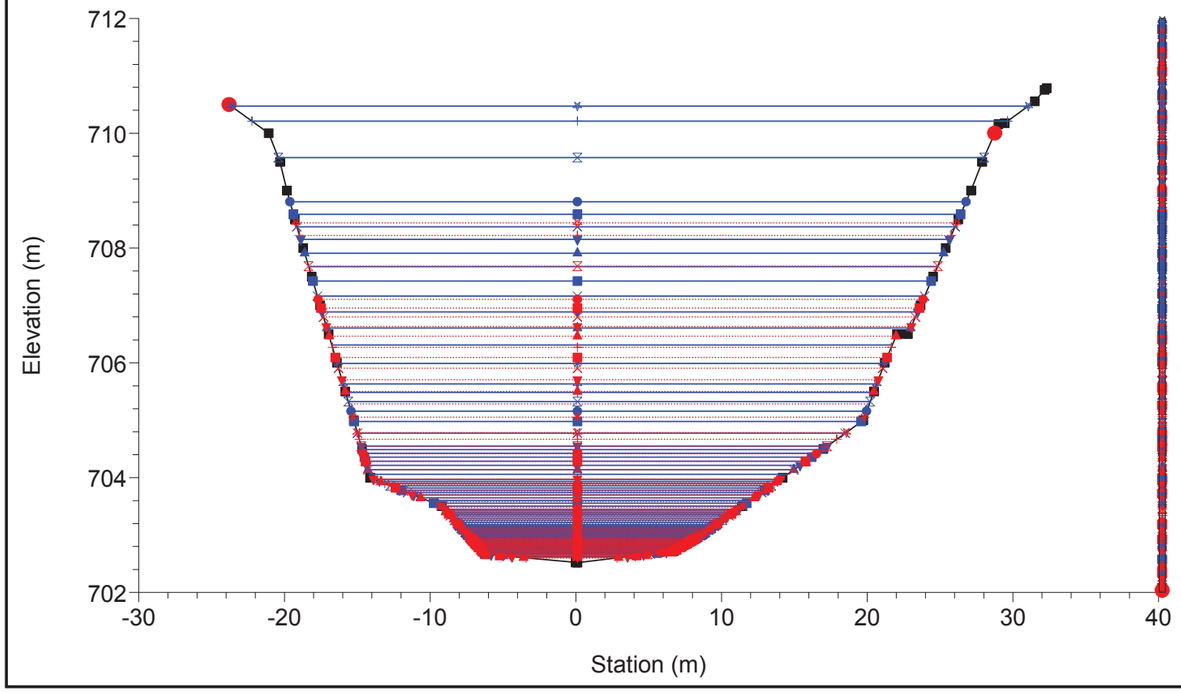
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1565.00



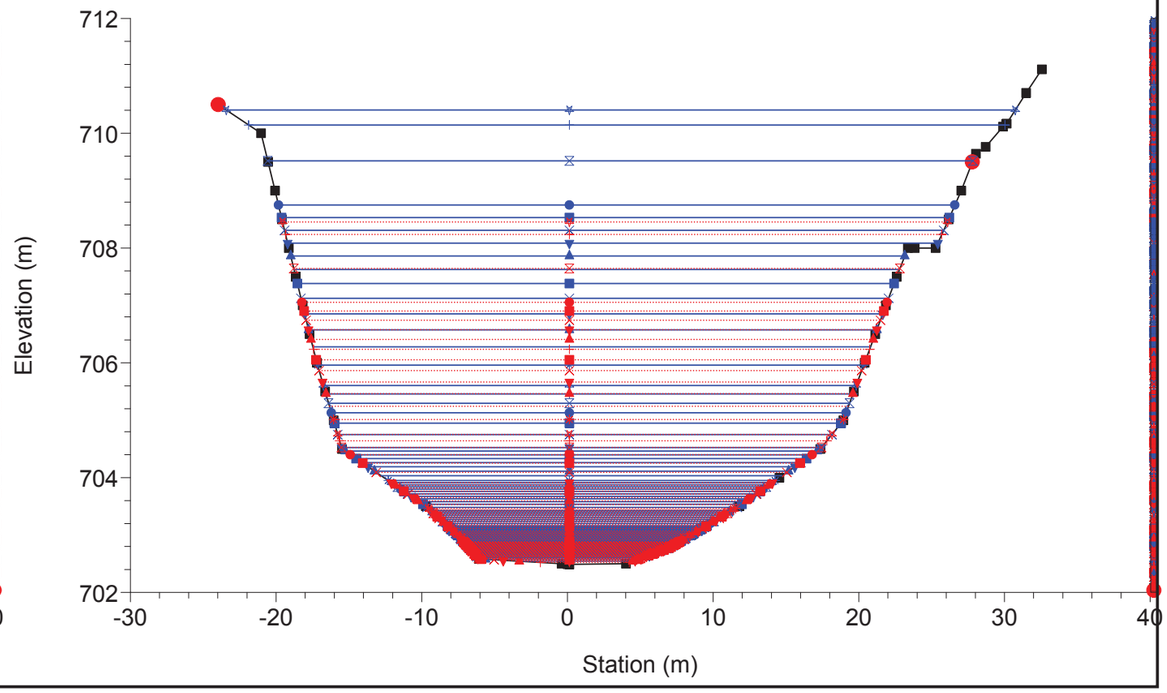
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1570.00



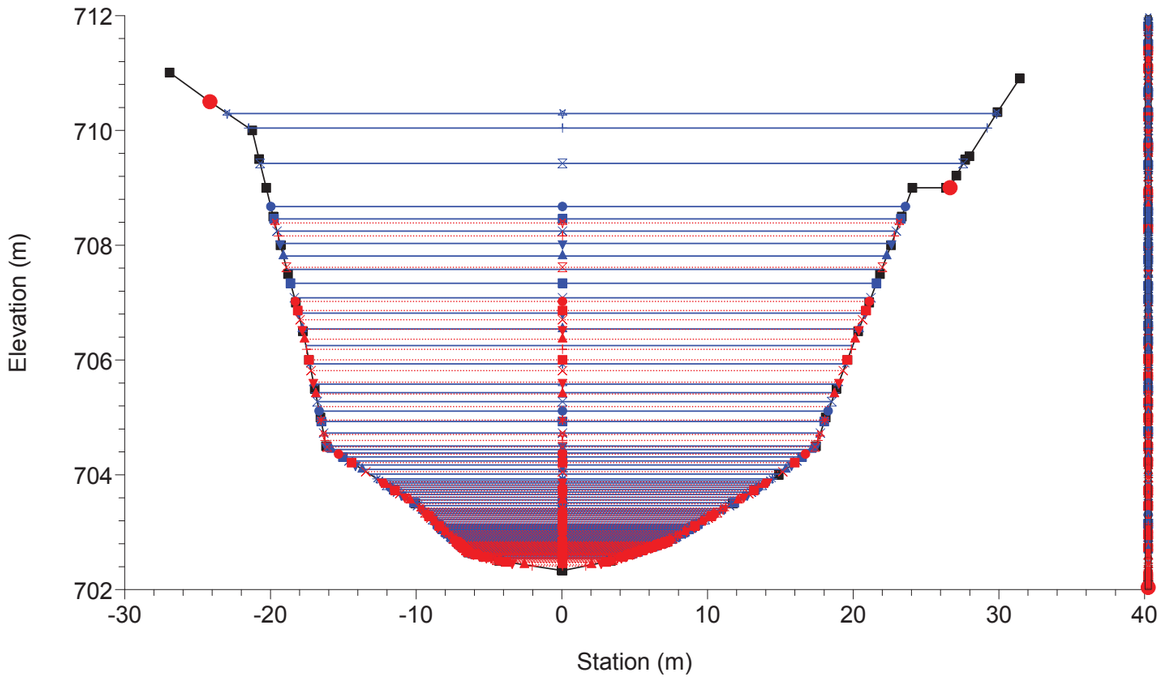
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1575.00



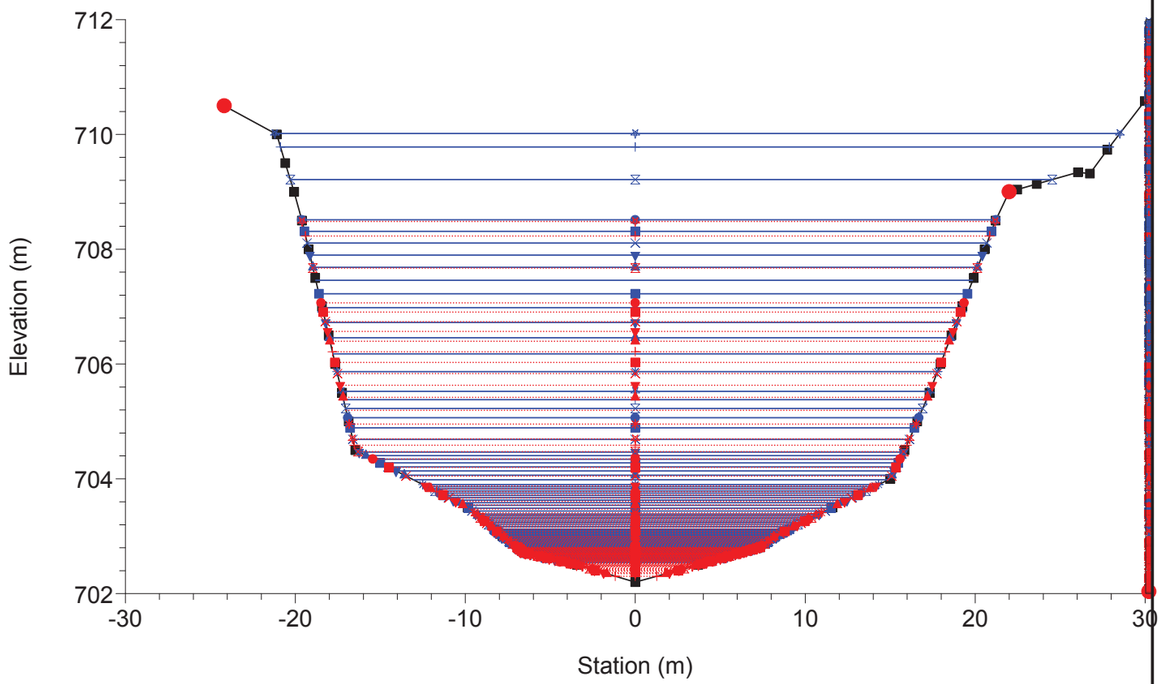
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1580.00



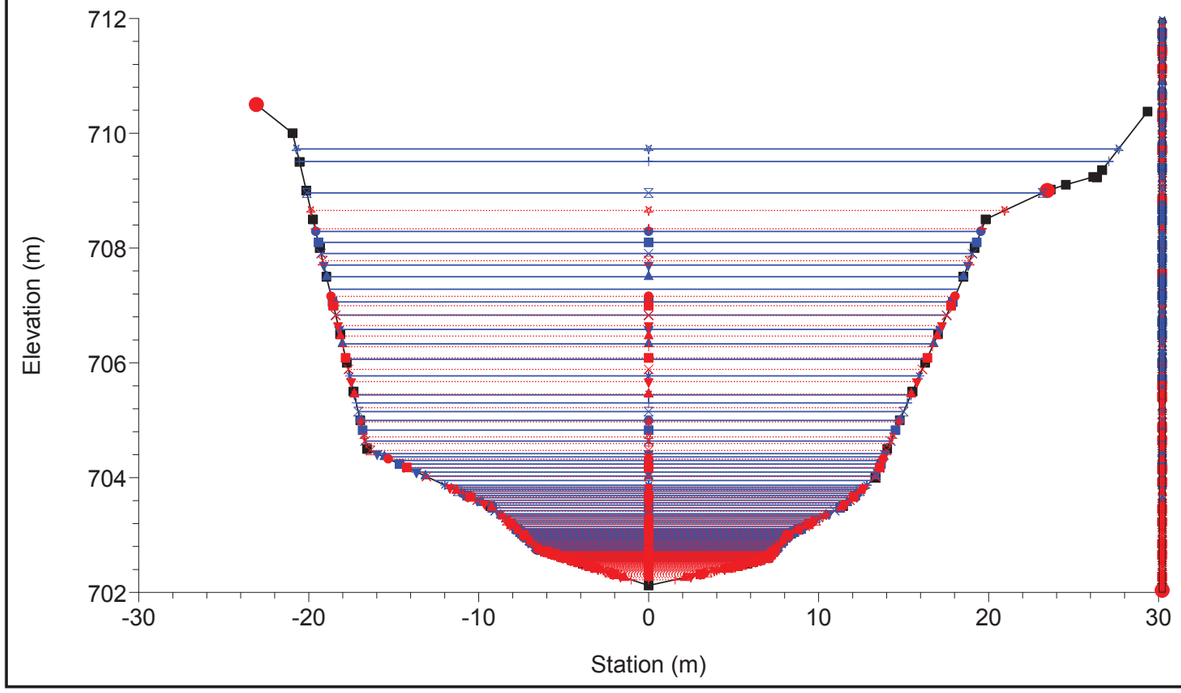
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1585.00



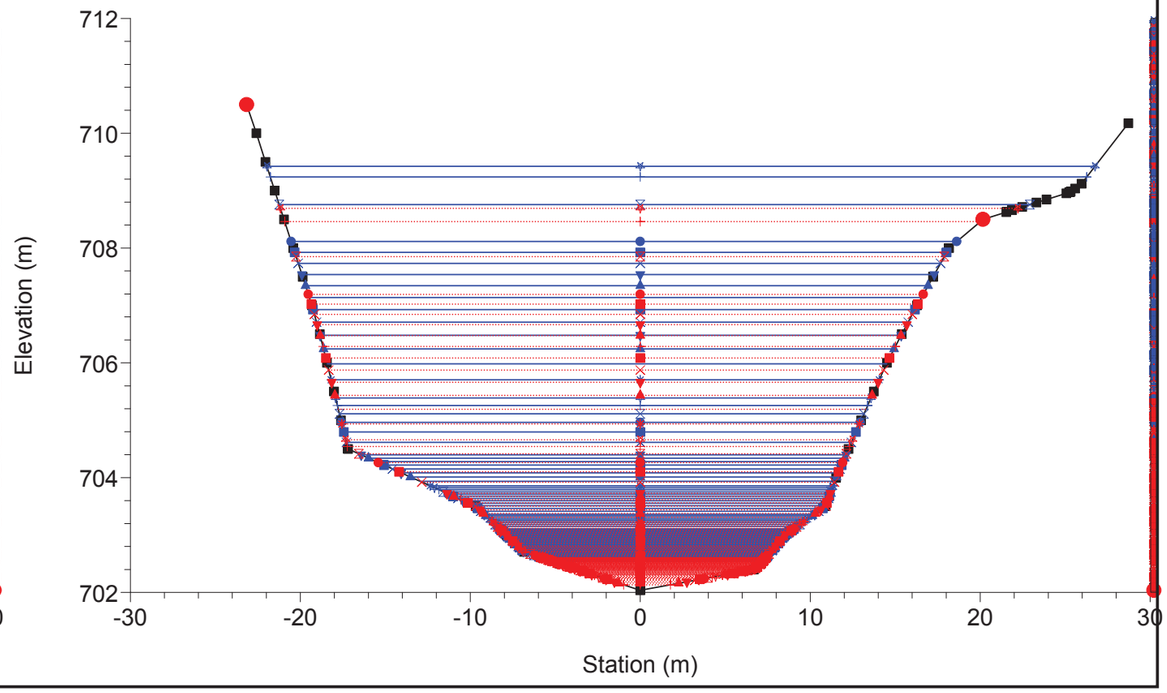
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1590.00



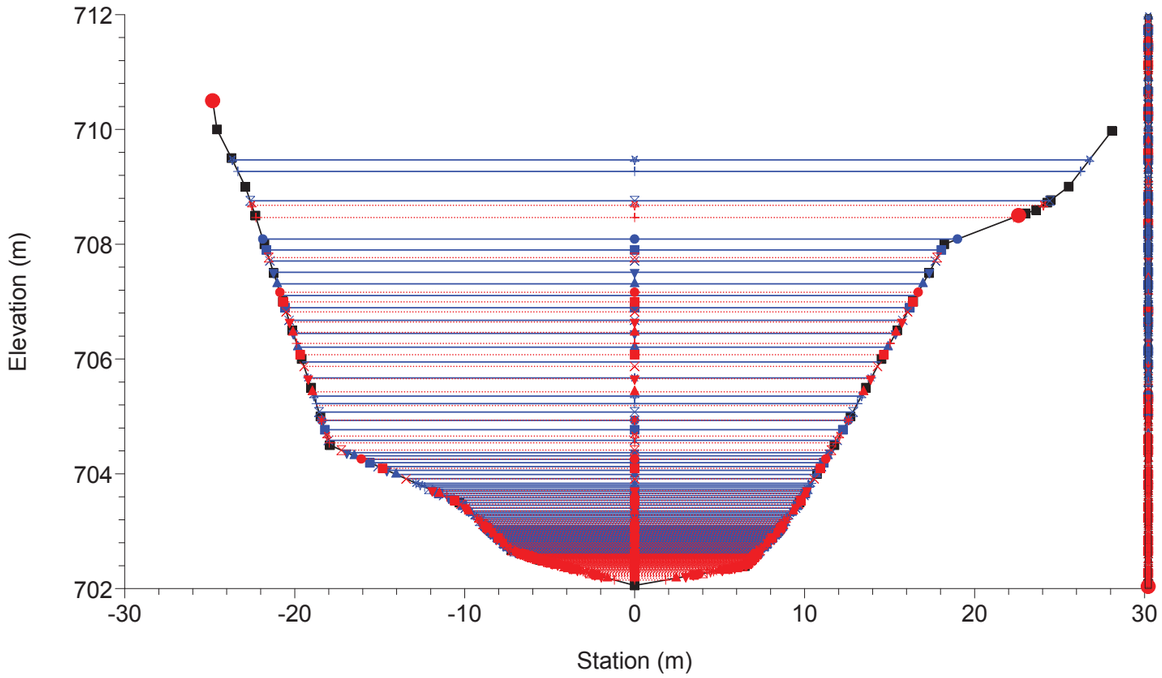
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1595.00



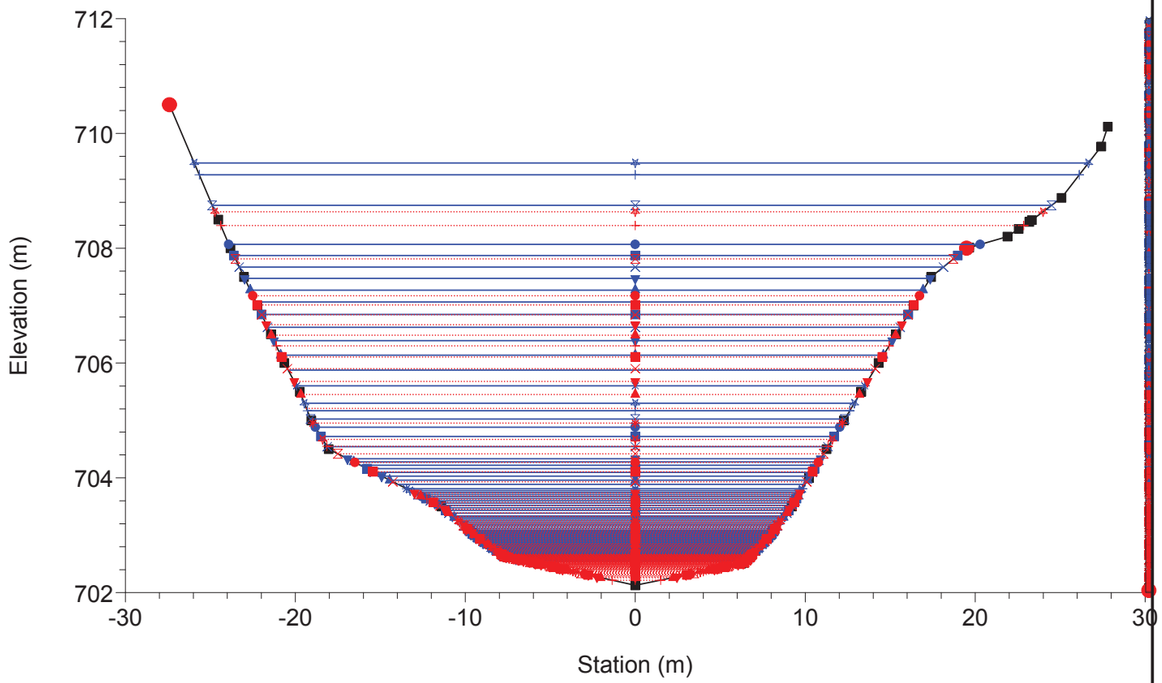
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1600.00



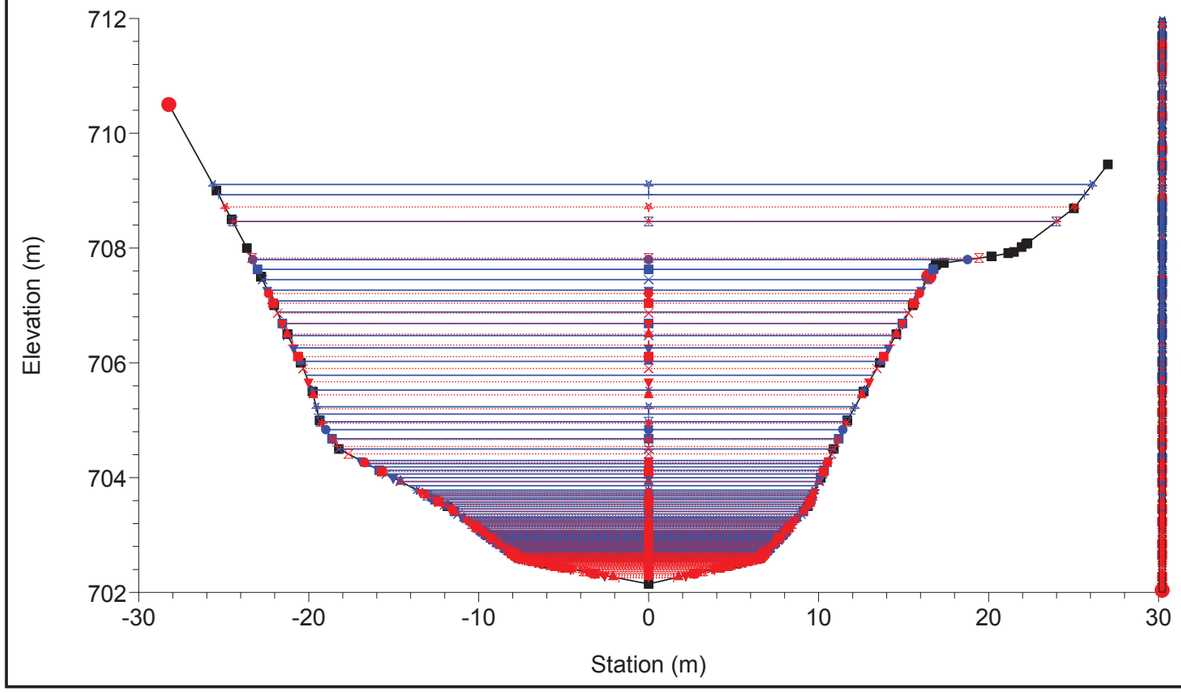
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1605.00



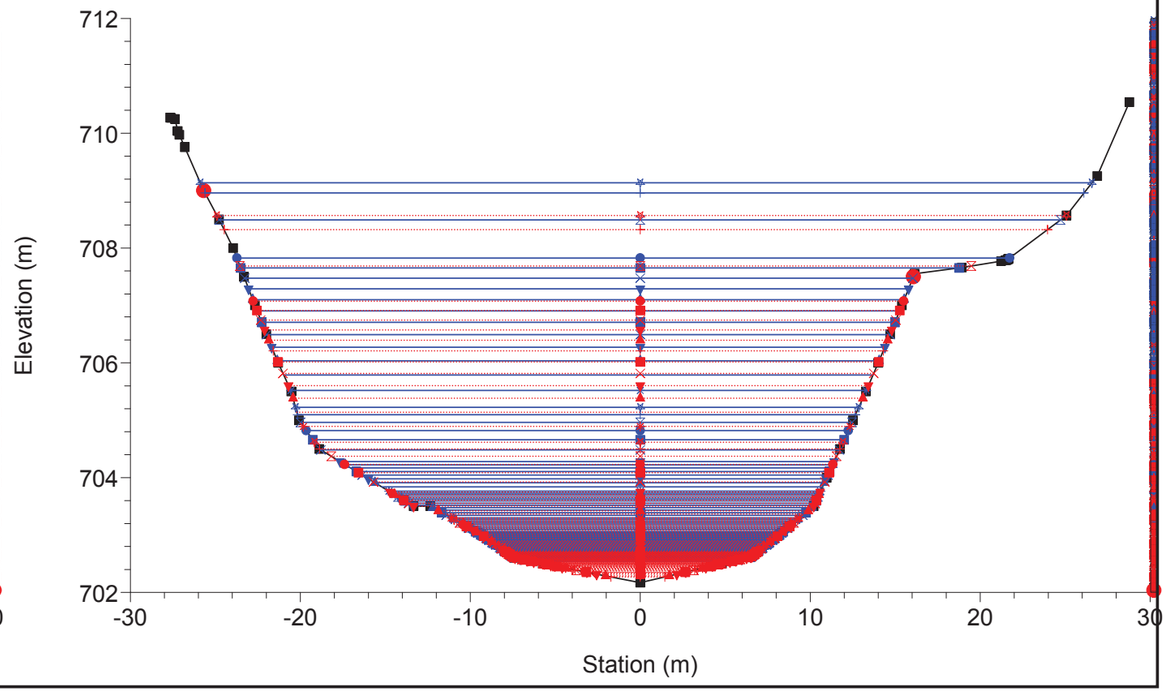
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1610.00



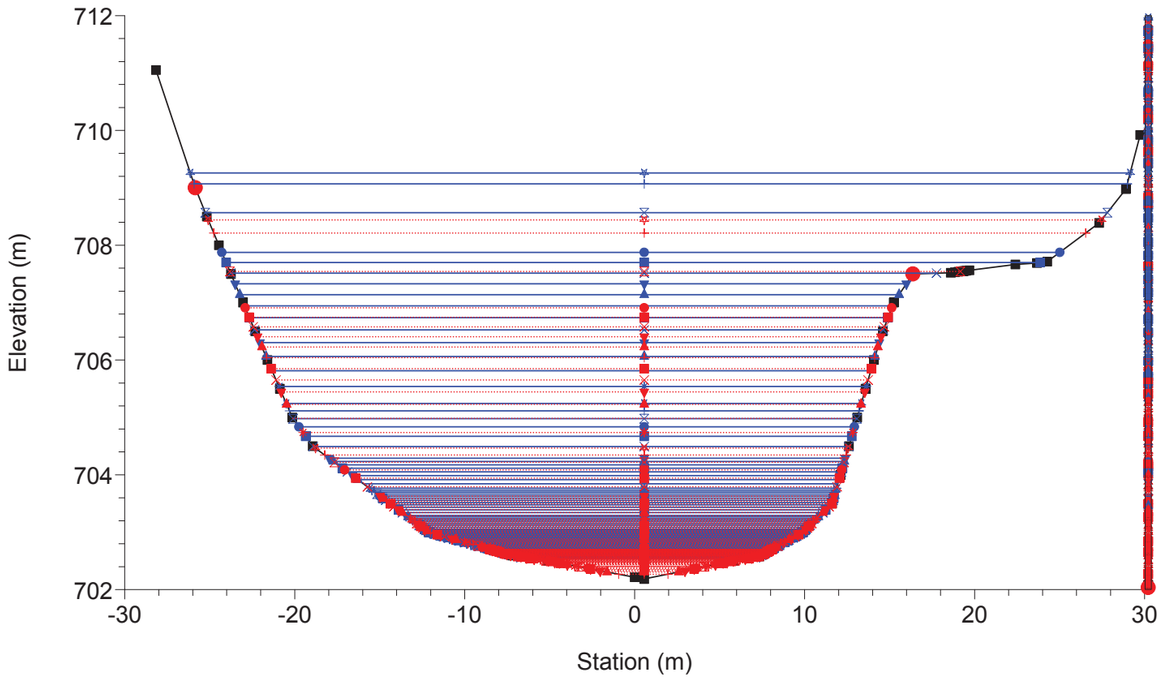
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1615.00



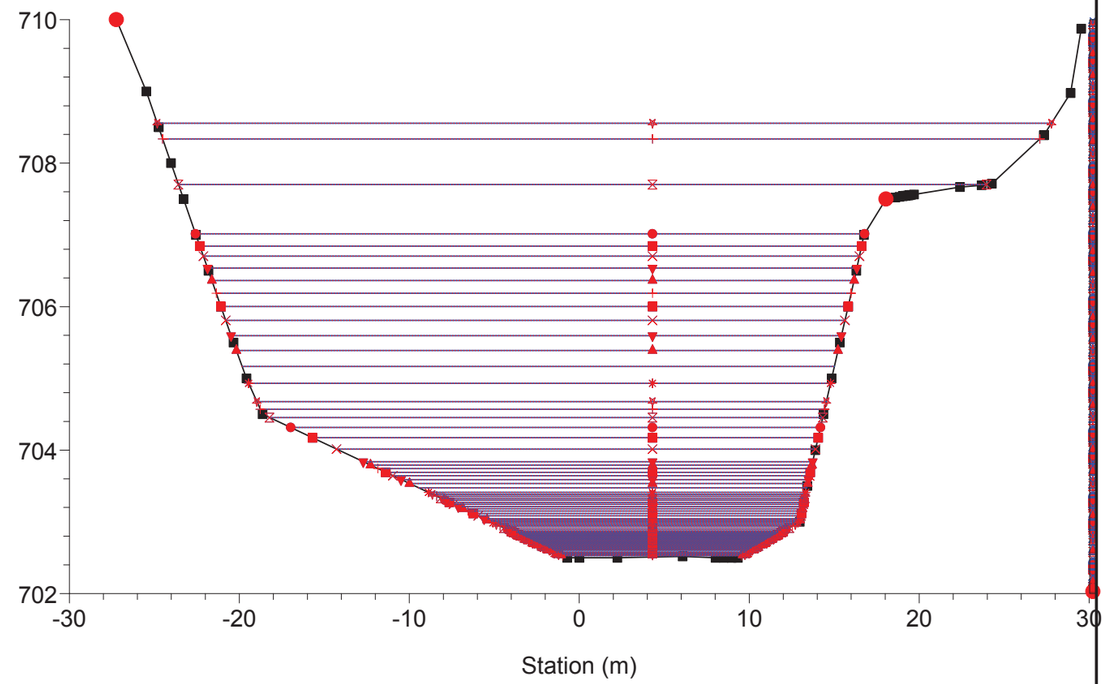
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1620.00



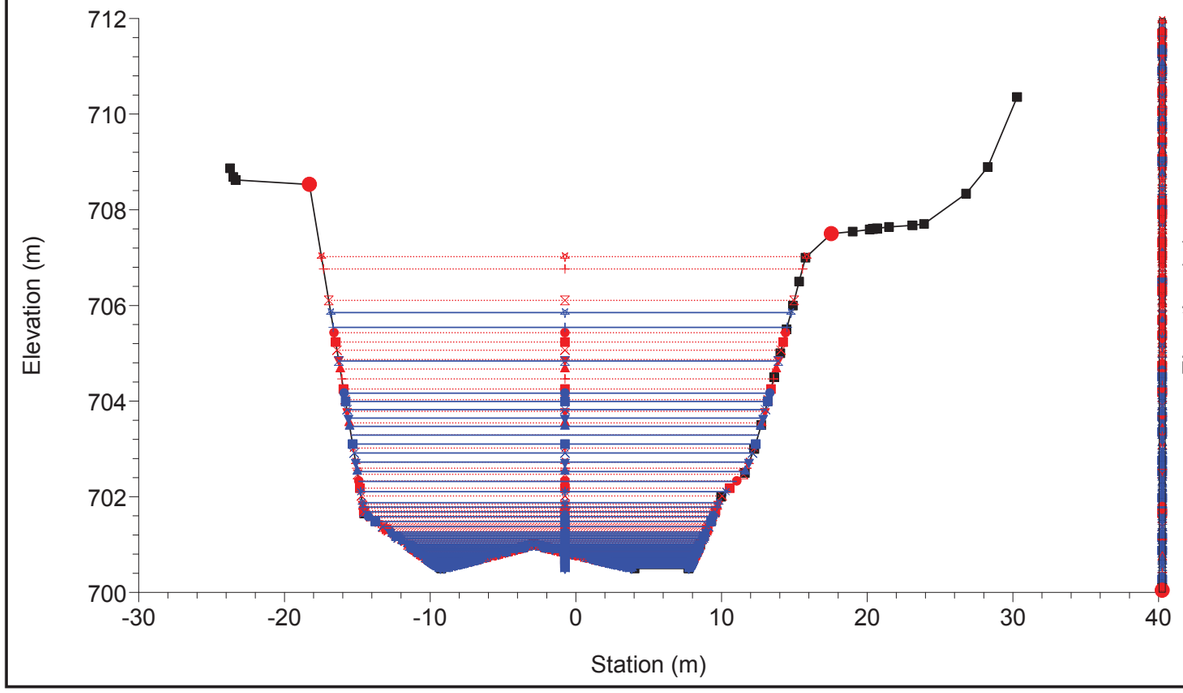
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1625.00



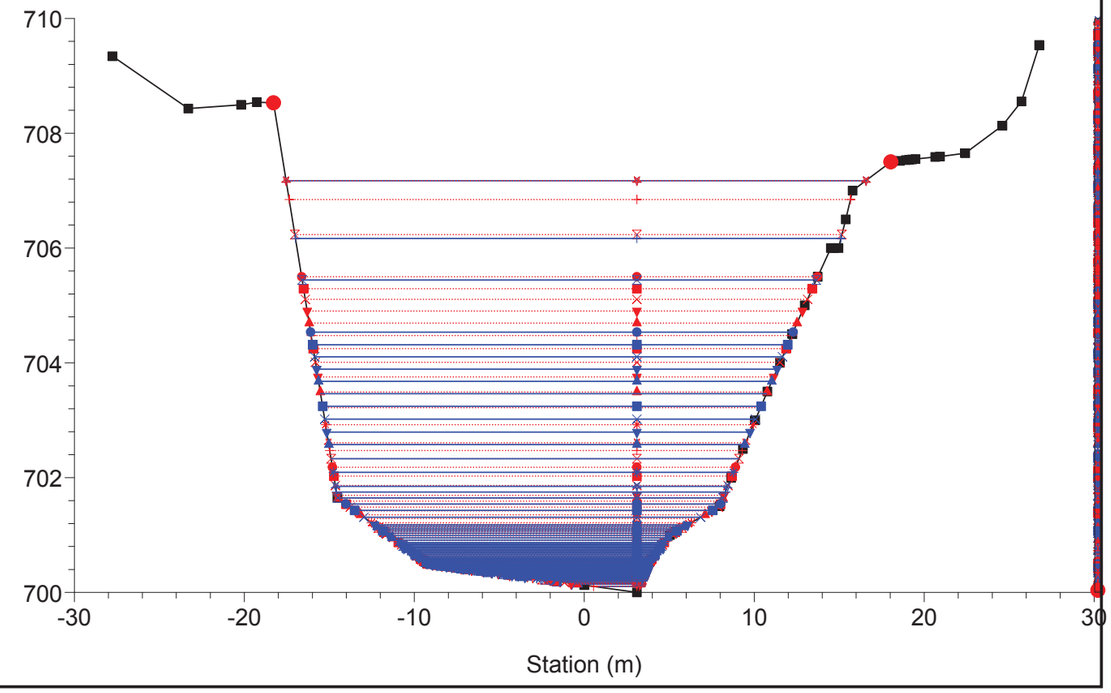
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1635.00



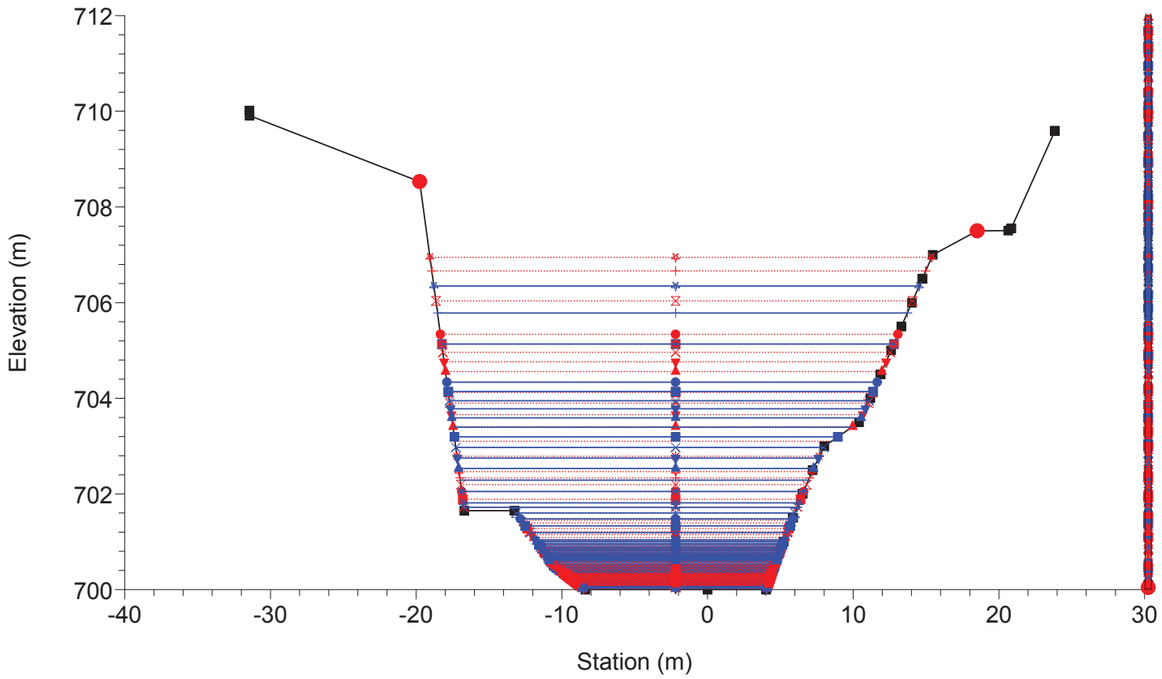
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1640.00



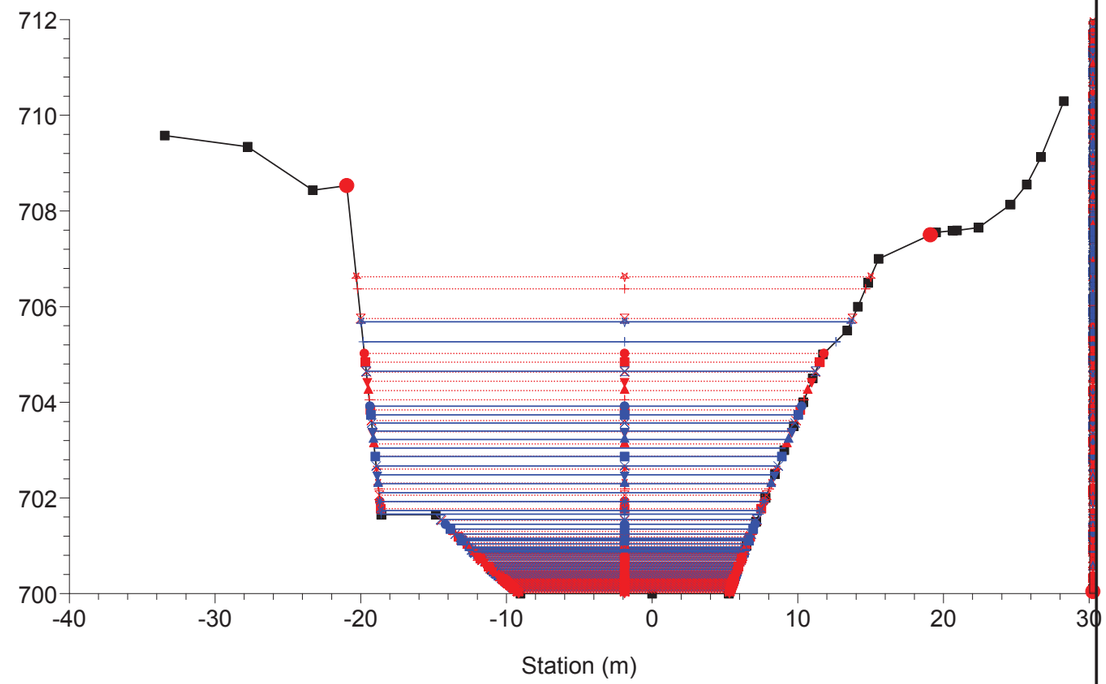
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1645.00



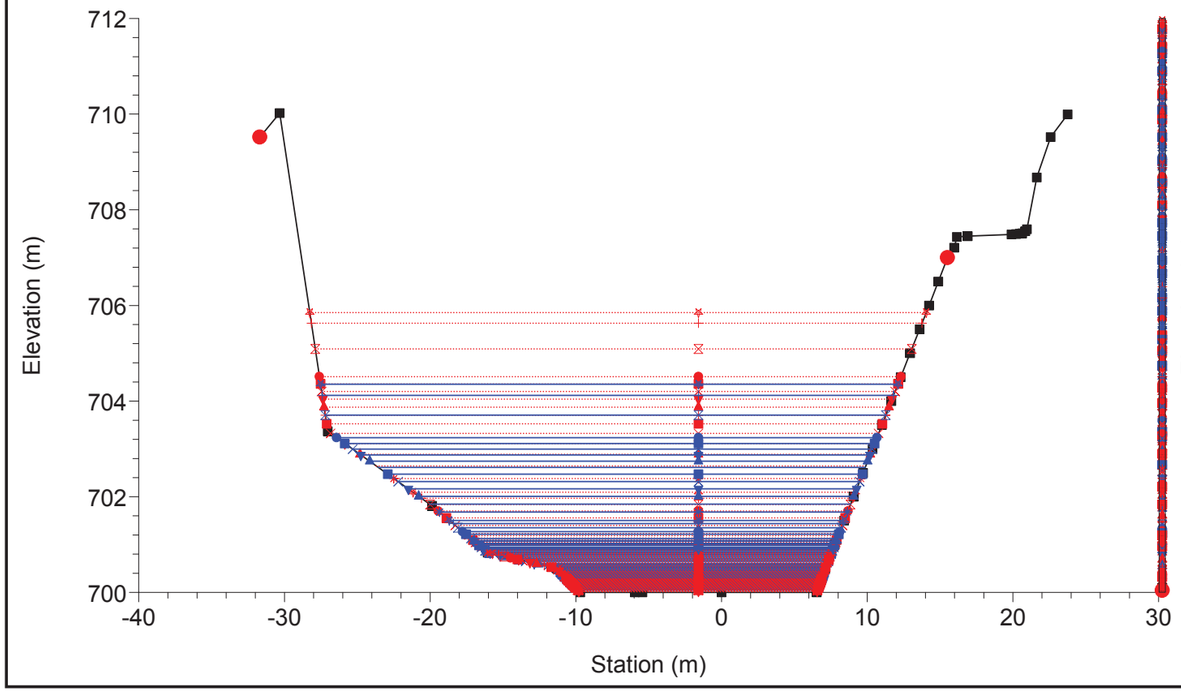
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1650.00



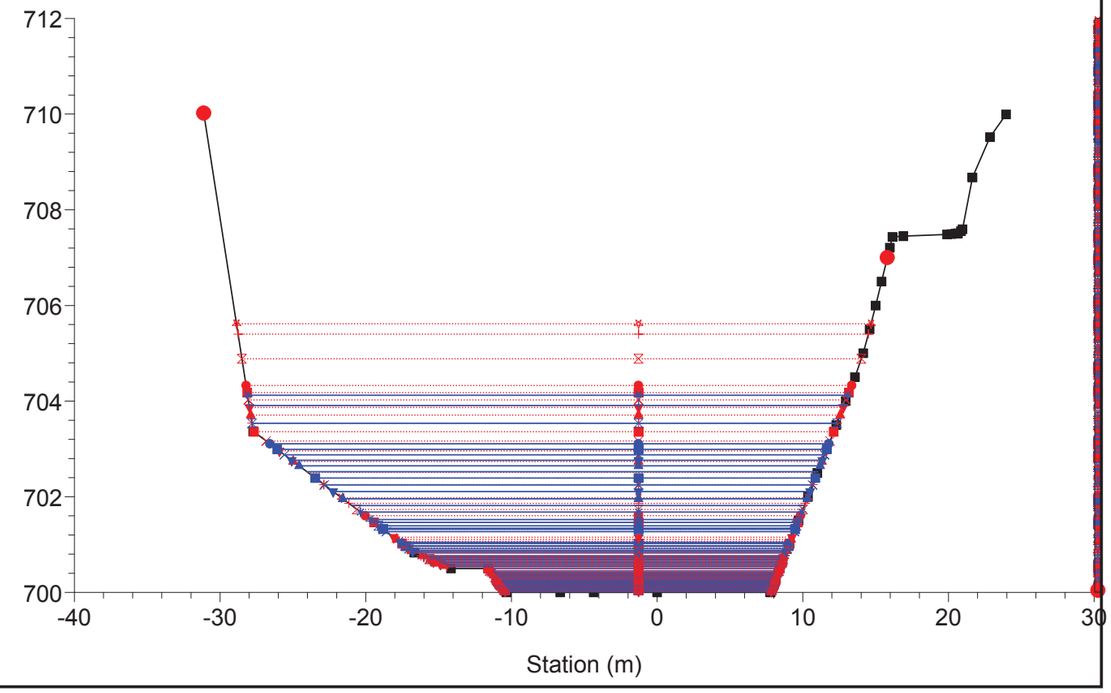
EA117 Plan: Plan 29
RS = -1655.00



EA117 Plan: Plan 29
RS = -1660.00



EA117 Plan: Plan 29
RS = -1665.00



HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1385.00	0.10	703.95	704.1695	704.05	704.17	0.000962	0.14	0.71	6.59	0.14	0.22
AFLUENTE	-1385.00	0.20	703.95	704.2126	704.08	704.21	0.001462	0.20	1.02	7.91	0.17	0.27
AFLUENTE	-1385.00	0.30	703.95	704.2413	704.10	704.24	0.001840	0.24	1.26	8.65	0.20	0.30
AFLUENTE	-1385.00	0.40	703.95	704.2637	704.13	704.27	0.002082	0.27	1.46	8.83	0.22	0.32
AFLUENTE	-1385.00	0.50	703.95	704.2822	704.14	704.29	0.002329	0.31	1.62	8.97	0.23	0.34
AFLUENTE	-1385.00	0.60	703.95	704.2984	704.15	704.30	0.002567	0.34	1.77	9.10	0.25	0.35
AFLUENTE	-1385.00	0.70	703.95	704.3130	704.17	704.32	0.002787	0.37	1.90	9.22	0.26	0.37
AFLUENTE	-1385.00	0.80	703.95	704.3262	704.18	704.33	0.003005	0.39	2.03	9.32	0.27	0.38
AFLUENTE	-1385.00	0.90	703.95	704.3386	704.19	704.35	0.003203	0.42	2.14	9.42	0.28	0.39
AFLUENTE	-1385.00	1.00	703.95	704.3503	704.20	704.36	0.003389	0.44	2.25	9.52	0.29	0.40
AFLUENTE	-1385.00	1.10	703.95	704.3614	704.21	704.37	0.003563	0.47	2.36	9.61	0.30	0.42
AFLUENTE	-1385.00	1.20	703.95	704.3719	704.21	704.38	0.003730	0.49	2.46	9.69	0.31	0.43
AFLUENTE	-1385.00	1.30	703.95	704.3818	704.22	704.40	0.003895	0.51	2.56	9.77	0.32	0.44
AFLUENTE	-1385.00	1.40	703.95	704.3915	704.23	704.41	0.004044	0.53	2.65	9.85	0.32	0.45
AFLUENTE	-1385.00	1.50	703.95	704.4006	704.25	704.42	0.004194	0.55	2.74	9.92	0.33	0.45
AFLUENTE	-1385.00	1.60	703.95	704.4094	704.26	704.43	0.004339	0.57	2.83	9.99	0.34	0.46
AFLUENTE	-1385.00	1.70	703.95	704.4179	704.25	704.44	0.004480	0.58	2.92	10.06	0.35	0.47
AFLUENTE	-1385.00	1.80	703.95	704.4258	704.26	704.44	0.004631	0.60	2.99	10.12	0.35	0.48
AFLUENTE	-1385.00	1.90	703.95	704.4337	704.27	704.45	0.004762	0.62	3.08	10.18	0.36	0.49
AFLUENTE	-1385.00	2.00	703.95	704.4412	704.27	704.46	0.004899	0.63	3.15	10.24	0.37	0.50
AFLUENTE	-1385.00	2.10	703.95	704.4485	704.28	704.47	0.005033	0.65	3.23	10.30	0.37	0.50
AFLUENTE	-1385.00	2.20	703.95	704.4556	704.29	704.48	0.005169	0.67	3.30	10.36	0.38	0.51
AFLUENTE	-1385.00	2.30	703.95	704.4625	704.29	704.49	0.005297	0.68	3.37	10.41	0.38	0.52
AFLUENTE	-1385.00	2.40	703.95	704.4692	704.31	704.49	0.005424	0.70	3.44	10.47	0.39	0.52
AFLUENTE	-1385.00	2.50	703.95	704.4756	704.30	704.50	0.005555	0.71	3.51	10.52	0.39	0.53
AFLUENTE	-1385.00	2.60	703.95	704.4819	704.31	704.51	0.005680	0.73	3.58	10.57	0.40	0.54
AFLUENTE	-1385.00	2.70	703.95	704.4880	704.31	704.52	0.005802	0.74	3.64	10.62	0.40	0.54
AFLUENTE	-1385.00	2.80	703.95	704.4941	704.31	704.52	0.005924	0.76	3.70	10.66	0.41	0.55
AFLUENTE	-1385.00	2.90	703.95	704.5001	704.32	704.53	0.006040	0.77	3.77	10.71	0.41	0.55
AFLUENTE	-1385.00	3.00	703.95	704.5059	704.33	704.54	0.006156	0.78	3.83	10.76	0.42	0.56
AFLUENTE	-1385.00	3.10	703.95	704.5117	704.33	704.54	0.006265	0.80	3.89	10.80	0.42	0.57
AFLUENTE	-1385.00	3.20	703.95	704.5172	704.34	704.55	0.006377	0.81	3.95	10.85	0.43	0.57
AFLUENTE	-1385.00	3.30	703.95	704.5226	704.34	704.56	0.006490	0.82	4.01	10.89	0.43	0.58
AFLUENTE	-1385.00	3.40	703.95	704.5281	704.35	704.56	0.006596	0.83	4.07	10.94	0.44	0.58
AFLUENTE	-1385.00	3.50	703.95	704.5335	704.35	704.57	0.006696	0.85	4.13	10.98	0.44	0.59
AFLUENTE	-1385.00	3.60	703.95	704.5389	704.36	704.58	0.006793	0.86	4.19	11.02	0.44	0.59
AFLUENTE	-1385.00	3.70	703.95	704.5442	704.36	704.58	0.006888	0.87	4.25	11.06	0.45	0.60
AFLUENTE	-1385.00	3.80	703.95	704.5493	704.37	704.59	0.006986	0.88	4.31	11.10	0.45	0.60
AFLUENTE	-1385.00	3.90	703.95	704.5544	704.37	704.60	0.007081	0.89	4.36	11.15	0.46	0.61
AFLUENTE	-1385.00	4.00	703.95	704.5594	704.38	704.60	0.007172	0.91	4.42	11.19	0.46	0.61
AFLUENTE	-1385.00	4.10	703.95	704.5643	704.38	704.61	0.007265	0.92	4.47	11.22	0.46	0.62
AFLUENTE	-1385.00	4.20	703.95	704.5693	704.39	704.61	0.007349	0.93	4.53	11.26	0.47	0.62
AFLUENTE	-1385.00	4.30	703.95	704.5741	704.39	704.62	0.007440	0.94	4.58	11.30	0.47	0.63
AFLUENTE	-1385.00	4.40	703.95	704.5786	704.40	704.62	0.007539	0.95	4.63	11.34	0.47	0.63
AFLUENTE	-1385.00	4.50	703.95	704.5833	704.40	704.63	0.007625	0.96	4.69	11.38	0.48	0.64
AFLUENTE	-1385.00	4.60	703.95	704.5880	704.40	704.64	0.007711	0.97	4.74	11.41	0.48	0.64
AFLUENTE	-1385.00	4.70	703.95	704.5925	704.41	704.64	0.007792	0.98	4.79	11.45	0.48	0.65
AFLUENTE	-1385.00	4.80	703.95	704.5970	704.41	704.65	0.007874	0.99	4.85	11.49	0.49	0.65
AFLUENTE	-1385.00	4.90	703.95	704.6016	704.41	704.65	0.007952	1.00	4.90	11.52	0.49	0.66
AFLUENTE	-1385.00	5.00	703.95	704.6060	704.42	704.66	0.008033	1.01	4.95	11.56	0.49	0.66
AFLUENTE	-1385.00	5.10	703.95	704.6104	704.42	704.66	0.008111	1.02	5.00	11.59	0.50	0.66
AFLUENTE	-1385.00	5.20	703.95	704.6148	704.43	704.67	0.008186	1.03	5.05	11.63	0.50	0.67
AFLUENTE	-1385.00	5.30	703.95	704.6191	704.43	704.67	0.008261	1.04	5.10	11.66	0.50	0.67
AFLUENTE	-1385.00	5.40	703.95	704.6234	704.44	704.68	0.008336	1.05	5.15	11.70	0.50	0.68
AFLUENTE	-1385.00	5.50	703.95	704.6277	704.44	704.68	0.008405	1.06	5.20	11.73	0.51	0.68
AFLUENTE	-1385.00	5.60	703.95	704.6318	704.44	704.69	0.008478	1.07	5.25	11.76	0.51	0.69
AFLUENTE	-1385.00	5.70	703.95	704.6360	704.45	704.69	0.008548	1.08	5.30	11.80	0.51	0.69
AFLUENTE	-1385.00	5.80	703.95	704.6401	704.45	704.70	0.008619	1.08	5.35	11.83	0.52	0.69
AFLUENTE	-1385.00	5.90	703.95	704.6442	704.46	704.71	0.008683	1.09	5.40	11.86	0.52	0.70
AFLUENTE	-1385.00	6.00	703.95	704.6484	704.46	704.71	0.008748	1.10	5.44	11.90	0.52	0.70
AFLUENTE	-1385.00	6.10	703.95	704.6523	704.46	704.72	0.008818	1.11	5.49	11.93	0.52	0.71
AFLUENTE	-1385.00	6.20	703.95	704.6563	704.47	704.72	0.008882	1.12	5.54	11.96	0.52	0.71
AFLUENTE	-1385.00	6.30	703.95	704.6603	704.47	704.73	0.008942	1.13	5.59	11.99	0.53	0.71
AFLUENTE	-1385.00	6.40	703.95	704.6642	704.47	704.73	0.009009	1.14	5.63	12.02	0.53	0.72
AFLUENTE	-1385.00	6.50	703.95	704.6681	704.48	704.73	0.009073	1.14	5.68	12.05	0.53	0.72
AFLUENTE	-1385.00	6.60	703.95	704.6720	704.48	704.74	0.009130	1.15	5.73	12.08	0.53	0.73
AFLUENTE	-1385.00	6.70	703.95	704.6758	704.49	704.74	0.009193	1.16	5.77	12.11	0.54	0.73
AFLUENTE	-1385.00	6.80	703.95	704.6797	704.49	704.75	0.009249	1.17	5.82	12.15	0.54	0.73
AFLUENTE	-1385.00	6.90	703.95	704.6835	704.49	704.75	0.009307	1.18	5.87	12.18	0.54	0.74
AFLUENTE	-1385.00	7.00	703.95	704.6872	704.50	704.76	0.009367	1.18	5.91	12.21	0.54	0.74
AFLUENTE	-1385.00	7.10	703.95	704.6909	704.50	704.76	0.009425	1.19	5.96	12.24	0.55	0.74
AFLUENTE	-1385.00	7.20	703.95	704.6946	704.50	704.77	0.009480	1.20	6.00	12.27	0.55	0.75
AFLUENTE	-1385.00	7.30	703.95	704.6983	704.51	704.77	0.009538	1.21	6.05	12.29	0.55	0.75
AFLUENTE	-1385.00	7.40	703.95	704.7020	704.52	704.78	0.009589	1.21	6.09	12.32	0.55	0.76
AFLUENTE	-1385.00	7.50	703.95	704.7056	704.52	704.78	0.009646	1.22	6.14	12.35	0.55	0.76
AFLUENTE	-1385.00	7.60	703.95	704.7092	704.52	704.79	0.009698	1.23	6.18	12.38	0.56	0.76
AFLUENTE	-1385.00	7.70	703.95	704.7128	704.52	704.79	0.009751	1.24	6.23	12.41	0.56	0.77
AFLUENTE	-1385.00	7.80	703.95	704.7164	704.53	704.80	0.009803	1.24	6.27	12.44	0.56	0.77
AFLUENTE	-1385.00	7.90	703.95	704.7199	704.53	704.80	0.009852	1.25	6.32	12.47	0.56	0.77
AFLUENTE	-1385.00	8.00	703.95	704.7233	704.53	704.80	0.009908	1.26	6.36	12.49	0.56	0.78
AFLUENTE	-1385.00	9.00	703.95	704.7574	704.57	704.85	0.010380	1.33	6.79	12.77	0.58	0.81
AFLUENTE	-1385.00	10.00	703.95	704.7896	704.60	704.89	0.010807	1.39	7.20	13.02	0.60	0.84
AFLUENTE	-1385.00	11.00	703.95	704.8203	704.63	704.93	0.011186	1.45	7.61	13.27	0.61	0.87

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1385.00	12.00	703.95	704.8495	704.66	704.96	0.011532	1.50	8.00	13.50	0.62	0.90
AFLUENTE	-1385.00	13.00	703.95	704.8777	704.69	705.00	0.011839	1.55	8.38	13.73	0.63	0.93
AFLUENTE	-1385.00	14.00	703.95	704.9023	704.72	705.03	0.012258	1.60	8.72	13.92	0.65	0.96
AFLUENTE	-1385.00	15.00	703.95	704.9282	704.74	705.07	0.012531	1.65	9.09	14.13	0.66	0.98
AFLUENTE	-1385.00	16.00	703.95	704.9534	704.77	705.10	0.012777	1.69	9.44	14.33	0.67	1.01
AFLUENTE	-1385.00	18.00	703.95	705.0015	704.82	705.16	0.013213	1.77	10.14	14.71	0.68	1.06
AFLUENTE	-1385.00	20.00	703.95	705.0460	704.86	705.22	0.013575	1.85	10.80	14.97	0.70	1.10
AFLUENTE	-1385.00	22.00	703.95	705.0883	704.91	705.28	0.013910	1.92	11.44	15.21	0.71	1.14
AFLUENTE	-1385.00	24.00	703.95	705.1302	704.95	705.33	0.014135	1.99	12.09	15.45	0.72	1.18
AFLUENTE	-1385.00	26.00	703.95	705.1689	704.99	705.38	0.014425	2.05	12.69	15.67	0.73	1.22
AFLUENTE	-1385.00	28.00	703.95	705.2065	705.03	705.43	0.014672	2.11	13.28	15.89	0.74	1.26
AFLUENTE	-1385.00	30.00	703.95	705.2430	705.06	705.48	0.014888	2.16	13.86	16.10	0.74	1.30
AFLUENTE	-1385.00	32.00	703.95	705.2786	705.10	705.53	0.015074	2.22	14.44	16.31	0.75	1.33
AFLUENTE	-1385.00	34.00	703.95	705.3134	705.13	705.57	0.015238	2.26	15.01	16.51	0.76	1.37
AFLUENTE	-1385.00	36.00	703.95	705.3472	705.17	705.62	0.015386	2.31	15.57	16.70	0.76	1.40
AFLUENTE	-1385.00	38.00	703.95	705.3804	705.20	705.66	0.015513	2.36	16.13	16.89	0.77	1.43
AFLUENTE	-1385.00	40.00	703.95	705.4171	705.23	705.71	0.015440	2.39	16.75	17.10	0.77	1.47
AFLUENTE	-1385.00	45.00	703.95	705.4966	705.31	705.81	0.015627	2.48	18.13	17.56	0.78	1.55
AFLUENTE	-1385.00	50.00	703.95	705.5729	705.38	705.91	0.015744	2.57	19.49	18.00	0.79	1.63
AFLUENTE	-1385.00	55.00	703.95	705.6465	705.45	706.00	0.015807	2.64	20.83	18.42	0.79	1.70
AFLUENTE	-1385.00	60.00	703.95	705.7161	705.52	706.09	0.015891	2.71	22.12	18.83	0.80	1.77
AFLUENTE	-1385.00	65.00	703.95	705.7848	705.59	706.18	0.015889	2.77	23.43	19.22	0.80	1.84
AFLUENTE	-1385.00	70.00	703.95	705.8510	705.65	706.26	0.015881	2.83	24.72	19.60	0.80	1.91
AFLUENTE	-1385.00	75.00	703.95	705.9158	705.71	706.34	0.015844	2.88	26.00	19.98	0.81	1.97
AFLUENTE	-1385.00	80.00	703.95	705.9791	705.77	706.42	0.015785	2.93	27.28	20.34	0.81	2.03
AFLUENTE	-1385.00	100.00	703.95	706.2135	705.98	706.71	0.015052	3.11	32.12	20.88	0.80	2.27
AFLUENTE	-1385.00	120.00	703.95	706.4244	706.16	706.97	0.014642	3.28	36.56	21.30	0.80	2.48
AFLUENTE	-1385.00	140.00	703.95	706.6157	706.33	707.22	0.014476	3.44	40.67	21.67	0.80	2.67
AFLUENTE	-1385.00	160.00	703.95	706.7965	706.49	707.45	0.014341	3.59	44.62	22.03	0.80	2.85
AFLUENTE	-1385.00	180.00	703.95	706.9725	706.65	707.67	0.014153	3.71	48.53	22.38	0.80	3.03
AFLUENTE	-1385.00	200.00	703.95	707.1378	706.79	707.88	0.014053	3.83	52.26	22.71	0.81	3.19
AFLUENTE	-1385.00	250.00	703.95	707.5076	707.14	708.37	0.014112	4.11	60.79	23.46	0.82	3.56
AFLUENTE	-1385.00	300.00	703.95	707.8580	707.45	708.82	0.014003	4.34	69.14	24.17	0.82	3.91
AFLUENTE	-1385.00	350.00	703.95	708.1811	707.75	709.23	0.013961	4.54	77.05	24.82	0.82	4.24
AFLUENTE	-1385.00	400.00	703.95	708.4860	708.03	709.62	0.013913	4.72	84.71	25.43	0.83	4.54
AFLUENTE	-1385.00	450.00	703.95	708.7919	708.30	710.00	0.013682	4.86	92.58	26.04	0.82	4.85
AFLUENTE	-1385.00	500.00	703.95	709.0767	708.55	710.35	0.013592	5.00	100.08	26.68	0.82	5.13
AFLUENTE	-1385.00	550.00	703.95	709.3538	708.78	710.69	0.013536	5.11	107.59	27.49	0.82	5.41
AFLUENTE	-1385.00	600.00	703.95	709.6403	709.03	711.01	0.013282	5.19	115.58	28.31	0.82	5.69
AFLUENTE	-1385.00	650.00	703.95	709.8911	709.26	711.32	0.013249	5.29	122.77	29.02	0.82	5.95
AFLUENTE	-1385.00	700.00	703.95	710.1263	709.48	711.61	0.013260	5.40	129.68	29.69	0.82	6.18
AFLUENTE	-1385.00	750.00	703.95	710.3500	709.72	711.89	0.013291	5.50	136.39	30.32	0.83	6.40
AFLUENTE	-1385.00	800.00	703.95	710.5687	709.92	712.16	0.013296	5.59	143.09	30.94	0.83	6.62
AFLUENTE	-1385.00	1000.00	703.95	711.3574	710.70	713.15	0.013496	5.94	168.40	33.37	0.84	7.41
AFLUENTE	-1385.00	1200.00	703.95	711.9128	711.37	713.99	0.014261	6.39	190.19	47.50	0.87	7.97
AFLUENTE	-1385.00	1287.90	703.95	712.3275	711.75	714.33	0.012930	6.31	213.48	60.47	0.84	8.38
AFLUENTE	-1390.00	0.10	704.00	704.1628	704.09	704.16	0.001976	0.17	0.60	7.47	0.19	0.16
AFLUENTE	-1390.00	0.20	704.00	704.2034	704.11	704.21	0.002393	0.21	0.94	9.34	0.21	0.20
AFLUENTE	-1390.00	0.30	704.00	704.2303	704.12	704.23	0.002756	0.25	1.21	10.59	0.23	0.23
AFLUENTE	-1390.00	0.40	704.00	704.2517	704.15	704.26	0.003002	0.28	1.45	11.45	0.25	0.25
AFLUENTE	-1390.00	0.50	704.00	704.2694	704.15	704.27	0.003127	0.30	1.65	11.77	0.26	0.27
AFLUENTE	-1390.00	0.60	704.00	704.2847	704.17	704.29	0.003278	0.33	1.84	12.04	0.27	0.28
AFLUENTE	-1390.00	0.70	704.00	704.2985	704.17	704.30	0.003428	0.35	2.00	12.29	0.28	0.30
AFLUENTE	-1390.00	0.80	704.00	704.3109	704.19	704.32	0.003588	0.37	2.16	12.51	0.28	0.31
AFLUENTE	-1390.00	0.90	704.00	704.3226	704.20	704.33	0.003721	0.39	2.31	12.72	0.29	0.32
AFLUENTE	-1390.00	1.00	704.00	704.3338	704.21	704.34	0.003839	0.41	2.45	12.92	0.30	0.33
AFLUENTE	-1390.00	1.10	704.00	704.3443	704.22	704.35	0.003953	0.43	2.59	13.11	0.31	0.34
AFLUENTE	-1390.00	1.20	704.00	704.3543	704.22	704.36	0.004055	0.44	2.72	13.29	0.31	0.35
AFLUENTE	-1390.00	1.30	704.00	704.3638	704.23	704.37	0.004161	0.46	2.85	13.46	0.32	0.36
AFLUENTE	-1390.00	1.40	704.00	704.3730	704.24	704.38	0.004251	0.47	2.97	13.63	0.32	0.37
AFLUENTE	-1390.00	1.50	704.00	704.3818	704.24	704.39	0.004341	0.49	3.09	13.78	0.33	0.38
AFLUENTE	-1390.00	1.60	704.00	704.3903	704.25	704.40	0.004426	0.50	3.21	13.94	0.33	0.39
AFLUENTE	-1390.00	1.70	704.00	704.3984	704.26	704.41	0.004508	0.51	3.32	14.08	0.34	0.40
AFLUENTE	-1390.00	1.80	704.00	704.4059	704.26	704.42	0.004612	0.53	3.43	14.22	0.34	0.40
AFLUENTE	-1390.00	1.90	704.00	704.4136	704.26	704.43	0.004676	0.54	3.54	14.34	0.34	0.41
AFLUENTE	-1390.00	2.00	704.00	704.4210	704.27	704.44	0.004719	0.55	3.64	14.39	0.35	0.42
AFLUENTE	-1390.00	2.10	704.00	704.4281	704.28	704.44	0.004768	0.56	3.75	14.43	0.35	0.43
AFLUENTE	-1390.00	2.20	704.00	704.4349	704.28	704.45	0.004818	0.57	3.85	14.48	0.35	0.43
AFLUENTE	-1390.00	2.30	704.00	704.4417	704.30	704.46	0.004867	0.58	3.94	14.53	0.36	0.44
AFLUENTE	-1390.00	2.40	704.00	704.4482	704.31	704.47	0.004915	0.59	4.04	14.57	0.36	0.45
AFLUENTE	-1390.00	2.50	704.00	704.4544	704.30	704.47	0.004970	0.61	4.13	14.61	0.36	0.45
AFLUENTE	-1390.00	2.60	704.00	704.4605	704.31	704.48	0.005025	0.62	4.22	14.65	0.37	0.46
AFLUENTE	-1390.00	2.70	704.00	704.4666	704.31	704.49	0.005076	0.63	4.31	14.69	0.37	0.47
AFLUENTE	-1390.00	2.80	704.00	704.4724	704.31	704.49	0.005128	0.64	4.39	14.73	0.37	0.47
AFLUENTE	-1390.00	2.90	704.00	704.4782	704.32	704.50	0.005177	0.65	4.48	14.77	0.38	0.48
AFLUENTE	-1390.00	3.00	704.00	704.4839	704.32	704.51	0.005224	0.66	4.56	14.81	0.38	0.48
AFLUENTE	-1390.00	3.10	704.00	704.4896	704.32	704.51	0.005268	0.67	4.65	14.85	0.38	0.49
AFLUENTE	-1390.00	3.20	704.00	704.4951	704.33	704.52	0.005314	0.68	4.73	14.89	0.38	0.49
AFLUENTE	-1390.00	3.30	704.00	704.5004	704.33	704.52	0.005367	0.69	4.81	14.92	0.39	0.50
AFLUENTE	-1390.00	3.40	704.00	704.5058	704.34	704.53	0.005414	0.70	4.89	14.97	0.39	0.50
AFLUENTE	-1390.00	3.50	704.00	704.5111	704.34	704.54	0.005457	0.70	4.97	15.01	0.39	0.51
AFLUENTE	-1390.00	3.60	704.00	704.5164	704.34	704.54	0.005498	0.71	5.05	15.06	0.39	0.52

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1390.00	3.70	704.00	704.5216	704.36	704.55	0.005539	0.72	5.13	15.10	0.40	0.52
AFLUENTE	-1390.00	3.80	704.00	704.5267	704.35	704.55	0.005582	0.73	5.20	15.15	0.40	0.53
AFLUENTE	-1390.00	3.90	704.00	704.5317	704.36	704.56	0.005625	0.74	5.28	15.19	0.40	0.53
AFLUENTE	-1390.00	4.00	704.00	704.5367	704.36	704.57	0.005660	0.75	5.36	15.23	0.40	0.54
AFLUENTE	-1390.00	4.10	704.00	704.5416	704.36	704.57	0.005703	0.76	5.43	15.27	0.40	0.54
AFLUENTE	-1390.00	4.20	704.00	704.5464	704.36	704.58	0.005738	0.76	5.50	15.31	0.41	0.55
AFLUENTE	-1390.00	4.30	704.00	704.5512	704.37	704.58	0.005776	0.77	5.58	15.35	0.41	0.55
AFLUENTE	-1390.00	4.40	704.00	704.5560	704.37	704.59	0.005812	0.78	5.65	15.39	0.41	0.55
AFLUENTE	-1390.00	4.50	704.00	704.5607	704.38	704.59	0.005847	0.79	5.72	15.43	0.41	0.56
AFLUENTE	-1390.00	4.60	704.00	704.5654	704.38	704.60	0.005880	0.79	5.80	15.47	0.41	0.56
AFLUENTE	-1390.00	4.70	704.00	704.5700	704.39	704.60	0.005913	0.80	5.87	15.51	0.42	0.57
AFLUENTE	-1390.00	4.80	704.00	704.5745	704.39	704.61	0.005946	0.81	5.94	15.55	0.42	0.57
AFLUENTE	-1390.00	4.90	704.00	704.5790	704.39	704.61	0.005977	0.82	6.01	15.59	0.42	0.58
AFLUENTE	-1390.00	5.00	704.00	704.5836	704.40	704.62	0.006009	0.82	6.08	15.63	0.42	0.58
AFLUENTE	-1390.00	5.10	704.00	704.5880	704.40	704.62	0.006041	0.83	6.15	15.67	0.42	0.59
AFLUENTE	-1390.00	5.20	704.00	704.5923	704.40	704.63	0.006071	0.84	6.22	15.70	0.42	0.59
AFLUENTE	-1390.00	5.30	704.00	704.5967	704.40	704.63	0.006099	0.84	6.28	15.74	0.43	0.60
AFLUENTE	-1390.00	5.40	704.00	704.6010	704.41	704.64	0.006127	0.85	6.35	15.78	0.43	0.60
AFLUENTE	-1390.00	5.50	704.00	704.6053	704.41	704.64	0.006154	0.86	6.42	15.81	0.43	0.60
AFLUENTE	-1390.00	5.60	704.00	704.6096	704.41	704.65	0.006181	0.86	6.49	15.85	0.43	0.61
AFLUENTE	-1390.00	5.70	704.00	704.6138	704.42	704.65	0.006207	0.87	6.55	15.88	0.43	0.61
AFLUENTE	-1390.00	5.80	704.00	704.6180	704.42	704.66	0.006233	0.88	6.62	15.92	0.43	0.62
AFLUENTE	-1390.00	5.90	704.00	704.6221	704.43	704.66	0.006258	0.88	6.69	15.96	0.43	0.62
AFLUENTE	-1390.00	6.00	704.00	704.6263	704.43	704.67	0.006281	0.89	6.75	15.99	0.44	0.63
AFLUENTE	-1390.00	6.10	704.00	704.6303	704.43	704.67	0.006308	0.89	6.82	16.03	0.44	0.63
AFLUENTE	-1390.00	6.20	704.00	704.6345	704.43	704.68	0.006330	0.90	6.88	16.06	0.44	0.63
AFLUENTE	-1390.00	6.30	704.00	704.6385	704.44	704.68	0.006351	0.91	6.95	16.09	0.44	0.64
AFLUENTE	-1390.00	6.40	704.00	704.6425	704.44	704.68	0.006373	0.91	7.01	16.13	0.44	0.64
AFLUENTE	-1390.00	6.50	704.00	704.6465	704.44	704.69	0.006397	0.92	7.08	16.16	0.44	0.65
AFLUENTE	-1390.00	6.60	704.00	704.6505	704.45	704.69	0.006416	0.92	7.14	16.20	0.44	0.65
AFLUENTE	-1390.00	6.70	704.00	704.6544	704.45	704.70	0.006439	0.93	7.21	16.23	0.45	0.65
AFLUENTE	-1390.00	6.80	704.00	704.6583	704.45	704.70	0.006458	0.94	7.27	16.26	0.45	0.66
AFLUENTE	-1390.00	6.90	704.00	704.6622	704.46	704.71	0.006479	0.94	7.33	16.30	0.45	0.66
AFLUENTE	-1390.00	7.00	704.00	704.6661	704.46	704.71	0.006498	0.95	7.40	16.33	0.45	0.66
AFLUENTE	-1390.00	7.10	704.00	704.6699	704.46	704.72	0.006519	0.95	7.46	16.36	0.45	0.67
AFLUENTE	-1390.00	7.20	704.00	704.6736	704.46	704.72	0.006539	0.96	7.52	16.39	0.45	0.67
AFLUENTE	-1390.00	7.30	704.00	704.6774	704.46	704.72	0.006557	0.96	7.58	16.42	0.45	0.68
AFLUENTE	-1390.00	7.40	704.00	704.6812	704.47	704.73	0.006574	0.97	7.65	16.46	0.45	0.68
AFLUENTE	-1390.00	7.50	704.00	704.6849	704.47	704.73	0.006592	0.97	7.71	16.49	0.45	0.68
AFLUENTE	-1390.00	7.60	704.00	704.6887	704.47	704.74	0.006610	0.98	7.77	16.52	0.46	0.69
AFLUENTE	-1390.00	7.70	704.00	704.6924	704.48	704.74	0.006626	0.98	7.83	16.55	0.46	0.69
AFLUENTE	-1390.00	7.80	704.00	704.6960	704.48	704.75	0.006644	0.99	7.89	16.58	0.46	0.69
AFLUENTE	-1390.00	7.90	704.00	704.6997	704.48	704.75	0.006661	0.99	7.95	16.61	0.46	0.70
AFLUENTE	-1390.00	8.00	704.00	704.7032	704.48	704.75	0.006680	1.00	8.01	16.64	0.46	0.70
AFLUENTE	-1390.00	9.00	704.00	704.7385	704.51	704.79	0.006829	1.05	8.60	16.94	0.47	0.74
AFLUENTE	-1390.00	10.00	704.00	704.7720	704.54	704.83	0.006958	1.09	9.17	17.23	0.48	0.77
AFLUENTE	-1390.00	11.00	704.00	704.8040	704.56	704.87	0.007070	1.13	9.73	17.50	0.48	0.80
AFLUENTE	-1390.00	12.00	704.00	704.8347	704.58	704.90	0.007169	1.17	10.27	17.76	0.49	0.83
AFLUENTE	-1390.00	13.00	704.00	704.8644	704.61	704.94	0.007250	1.20	10.80	18.01	0.50	0.86
AFLUENTE	-1390.00	14.00	704.00	704.8930	704.63	704.97	0.007322	1.24	11.32	18.25	0.50	0.89
AFLUENTE	-1390.00	15.00	704.00	704.9208	704.65	705.00	0.007385	1.27	11.83	18.49	0.51	0.92
AFLUENTE	-1390.00	16.00	704.00	704.9478	704.67	705.03	0.007438	1.30	12.33	18.72	0.51	0.95
AFLUENTE	-1390.00	18.00	704.00	704.9996	704.72	705.09	0.007528	1.35	13.31	19.16	0.52	1.00
AFLUENTE	-1390.00	20.00	704.00	705.0486	704.75	705.15	0.007484	1.40	14.26	19.26	0.52	1.05
AFLUENTE	-1390.00	22.00	704.00	705.0950	704.79	705.20	0.007468	1.45	15.15	19.36	0.52	1.09
AFLUENTE	-1390.00	24.00	704.00	705.1411	704.82	705.26	0.007421	1.50	16.05	19.45	0.53	1.14
AFLUENTE	-1390.00	26.00	704.00	705.1833	704.86	705.30	0.007441	1.54	16.87	19.54	0.53	1.18
AFLUENTE	-1390.00	28.00	704.00	705.2245	704.89	705.35	0.007455	1.58	17.67	19.62	0.53	1.22
AFLUENTE	-1390.00	30.00	704.00	705.2643	704.92	705.40	0.007472	1.63	18.46	19.70	0.54	1.26
AFLUENTE	-1390.00	32.00	704.00	705.3030	704.95	705.44	0.007488	1.66	19.22	19.78	0.54	1.30
AFLUENTE	-1390.00	34.00	704.00	705.3407	704.99	705.49	0.007507	1.70	19.97	19.86	0.54	1.34
AFLUENTE	-1390.00	36.00	704.00	705.3774	705.01	705.53	0.007527	1.74	20.70	19.93	0.54	1.38
AFLUENTE	-1390.00	38.00	704.00	705.4131	705.04	705.57	0.007547	1.77	21.41	20.00	0.55	1.41
AFLUENTE	-1390.00	40.00	704.00	705.4520	705.06	705.62	0.007488	1.80	22.19	20.08	0.55	1.45
AFLUENTE	-1390.00	45.00	704.00	705.5368	705.13	705.72	0.007532	1.88	23.90	20.26	0.55	1.54
AFLUENTE	-1390.00	50.00	704.00	705.6175	705.19	705.81	0.007579	1.96	25.54	20.42	0.56	1.62
AFLUENTE	-1390.00	55.00	704.00	705.6948	705.25	705.90	0.007625	2.03	27.13	20.58	0.56	1.69
AFLUENTE	-1390.00	60.00	704.00	705.7674	705.30	705.99	0.007698	2.10	28.63	20.72	0.57	1.77
AFLUENTE	-1390.00	65.00	704.00	705.8384	705.36	706.08	0.007751	2.16	30.10	20.87	0.57	1.84
AFLUENTE	-1390.00	70.00	704.00	705.9064	705.41	706.16	0.007811	2.22	31.53	21.01	0.58	1.91
AFLUENTE	-1390.00	75.00	704.00	705.9724	705.47	706.24	0.007868	2.28	32.92	21.14	0.58	1.97
AFLUENTE	-1390.00	80.00	704.00	706.0364	705.52	706.31	0.007922	2.33	34.28	21.27	0.59	2.04
AFLUENTE	-1390.00	100.00	704.00	706.2746	705.71	706.60	0.008143	2.54	39.40	21.76	0.60	2.27
AFLUENTE	-1390.00	120.00	704.00	706.4896	705.89	706.87	0.008366	2.72	44.13	22.20	0.62	2.49
AFLUENTE	-1390.00	140.00	704.00	706.6854	706.06	707.11	0.008602	2.89	48.51	22.60	0.63	2.68
AFLUENTE	-1390.00	160.00	704.00	706.8703	706.22	707.34	0.008794	3.03	52.72	22.97	0.64	2.87
AFLUENTE	-1390.00	180.00	704.00	707.0494	706.38	707.56	0.008917	3.16	56.87	23.34	0.65	3.05
AFLUENTE	-1390.00	200.00	704.00	707.2180	706.52	707.77	0.009047	3.29	60.84	23.68	0.65	3.22
AFLUENTE	-1390.00	250.00	704.00	707.5969	706.86	708.25	0.009437	3.57	69.95	24.44	0.67	3.60
AFLUENTE	-1390.00	300.00	704.00	707.9537	707.17	708.69	0.009653	3.81	78.80	25.16	0.69	3.95
AFLUENTE	-1390.00	350.00	704.00	708.2827	707.47	709.10	0.009846	4.01	87.18	25.81	0.70	4.28
AFLUENTE	-1390.00	400.00	704.00	708.5927	707.75	709.49	0.009994	4.20	95.28	26.41	0.71	4.59
AFLUENTE	-1390.00	450.00	704.00	708.9009	708.01	709.86	0.010002	4.35	103.51	26.99	0.71	4.90

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1390.00	500.00	704.00	709.1882	708.26	710.22	0.010115	4.49	111.36	27.72	0.72	5.19
AFLUENTE	-1390.00	550.00	704.00	709.4667	708.50	710.55	0.010202	4.61	119.19	28.53	0.72	5.47
AFLUENTE	-1390.00	600.00	704.00	709.7520	708.72	710.88	0.010149	4.71	127.45	29.35	0.72	5.75
AFLUENTE	-1390.00	650.00	704.00	710.0040	708.95	711.19	0.010224	4.82	134.93	30.08	0.73	6.00
AFLUENTE	-1390.00	700.00	704.00	710.2412	709.18	711.48	0.010316	4.92	142.15	30.76	0.73	6.24
AFLUENTE	-1390.00	750.00	704.00	710.4672	709.39	711.75	0.010412	5.03	149.17	31.41	0.74	6.47
AFLUENTE	-1390.00	800.00	704.00	710.6876	709.60	712.02	0.010483	5.12	156.17	32.04	0.74	6.69
AFLUENTE	-1390.00	1000.00	704.00	711.4958	710.39	713.00	0.011711	5.44	183.88	37.92	0.79	7.49
AFLUENTE	-1390.00	1200.00	704.00	712.1319	711.20	713.81	0.011535	5.74	212.65	58.20	0.79	8.13
AFLUENTE	-1390.00	1287.90	704.00	712.5383	711.52	714.15	0.010422	5.66	236.86	60.90	0.76	8.54
AFLUENTE	-1395.00	0.10	704.00	704.1516	704.09	704.15	0.002893	0.19	0.53	7.12	0.22	0.15
AFLUENTE	-1395.00	0.20	704.00	704.1893	704.11	704.19	0.003450	0.24	0.83	8.94	0.25	0.19
AFLUENTE	-1395.00	0.30	704.00	704.2141	704.12	704.22	0.003989	0.28	1.07	10.13	0.28	0.21
AFLUENTE	-1395.00	0.40	704.00	704.2340	704.15	704.24	0.004377	0.31	1.28	11.09	0.29	0.23
AFLUENTE	-1395.00	0.50	704.00	704.2504	704.15	704.26	0.004743	0.34	1.47	11.87	0.31	0.25
AFLUENTE	-1395.00	0.60	704.00	704.2645	704.18	704.27	0.004994	0.37	1.64	12.37	0.32	0.26
AFLUENTE	-1395.00	0.70	704.00	704.2772	704.18	704.29	0.005124	0.39	1.80	12.62	0.33	0.27
AFLUENTE	-1395.00	0.80	704.00	704.2884	704.19	704.30	0.005320	0.41	1.94	12.83	0.34	0.29
AFLUENTE	-1395.00	0.90	704.00	704.2993	704.20	704.31	0.005447	0.43	2.08	13.05	0.35	0.30
AFLUENTE	-1395.00	1.00	704.00	704.3096	704.21	704.32	0.005571	0.45	2.21	13.25	0.35	0.31
AFLUENTE	-1395.00	1.10	704.00	704.3193	704.22	704.33	0.005686	0.47	2.35	13.44	0.36	0.32
AFLUENTE	-1395.00	1.20	704.00	704.3287	704.22	704.34	0.005793	0.49	2.47	13.62	0.36	0.33
AFLUENTE	-1395.00	1.30	704.00	704.3375	704.23	704.35	0.005905	0.50	2.59	13.79	0.37	0.33
AFLUENTE	-1395.00	1.40	704.00	704.3460	704.24	704.36	0.005998	0.52	2.71	13.95	0.37	0.34
AFLUENTE	-1395.00	1.50	704.00	704.3542	704.24	704.37	0.006092	0.53	2.82	14.11	0.38	0.35
AFLUENTE	-1395.00	1.60	704.00	704.3621	704.25	704.38	0.006182	0.54	2.94	14.27	0.38	0.36
AFLUENTE	-1395.00	1.70	704.00	704.3698	704.26	704.39	0.006265	0.56	3.05	14.41	0.39	0.37
AFLUENTE	-1395.00	1.80	704.00	704.3765	704.26	704.39	0.006401	0.57	3.14	14.55	0.39	0.37
AFLUENTE	-1395.00	1.90	704.00	704.3839	704.26	704.40	0.006463	0.58	3.25	14.69	0.40	0.38
AFLUENTE	-1395.00	2.00	704.00	704.3909	704.27	704.41	0.006536	0.60	3.36	14.83	0.40	0.39
AFLUENTE	-1395.00	2.10	704.00	704.3976	704.28	704.42	0.006569	0.61	3.45	14.87	0.40	0.39
AFLUENTE	-1395.00	2.20	704.00	704.4041	704.28	704.42	0.006601	0.62	3.55	14.91	0.41	0.40
AFLUENTE	-1395.00	2.30	704.00	704.4105	704.29	704.43	0.006639	0.63	3.65	14.96	0.41	0.41
AFLUENTE	-1395.00	2.40	704.00	704.4167	704.29	704.44	0.006672	0.64	3.74	15.00	0.41	0.41
AFLUENTE	-1395.00	2.50	704.00	704.4225	704.31	704.44	0.006725	0.65	3.83	15.04	0.41	0.42
AFLUENTE	-1395.00	2.60	704.00	704.4283	704.30	704.45	0.006780	0.66	3.92	15.07	0.42	0.43
AFLUENTE	-1395.00	2.70	704.00	704.4340	704.30	704.46	0.006831	0.67	4.00	15.11	0.42	0.43
AFLUENTE	-1395.00	2.80	704.00	704.4395	704.31	704.46	0.006885	0.69	4.08	15.15	0.42	0.44
AFLUENTE	-1395.00	2.90	704.00	704.4449	704.31	704.47	0.006935	0.70	4.17	15.18	0.42	0.44
AFLUENTE	-1395.00	3.00	704.00	704.4503	704.32	704.48	0.006983	0.71	4.25	15.22	0.43	0.45
AFLUENTE	-1395.00	3.10	704.00	704.4556	704.32	704.48	0.007029	0.72	4.33	15.25	0.43	0.45
AFLUENTE	-1395.00	3.20	704.00	704.4608	704.33	704.49	0.007074	0.73	4.41	15.29	0.43	0.46
AFLUENTE	-1395.00	3.30	704.00	704.4656	704.33	704.49	0.007140	0.74	4.48	15.32	0.43	0.46
AFLUENTE	-1395.00	3.40	704.00	704.4706	704.33	704.50	0.007182	0.75	4.56	15.35	0.44	0.47
AFLUENTE	-1395.00	3.50	704.00	704.4757	704.34	704.50	0.007218	0.75	4.64	15.39	0.44	0.47
AFLUENTE	-1395.00	3.60	704.00	704.4807	704.34	704.51	0.007254	0.76	4.71	15.42	0.44	0.48
AFLUENTE	-1395.00	3.70	704.00	704.4856	704.34	704.52	0.007289	0.77	4.79	15.45	0.44	0.48
AFLUENTE	-1395.00	3.80	704.00	704.4904	704.35	704.52	0.007331	0.78	4.86	15.48	0.45	0.49
AFLUENTE	-1395.00	3.90	704.00	704.4951	704.35	704.53	0.007367	0.79	4.94	15.51	0.45	0.49
AFLUENTE	-1395.00	4.00	704.00	704.4999	704.36	704.53	0.007398	0.80	5.01	15.55	0.45	0.50
AFLUENTE	-1395.00	4.10	704.00	704.5045	704.36	704.54	0.007430	0.81	5.08	15.57	0.45	0.50
AFLUENTE	-1395.00	4.20	704.00	704.5091	704.36	704.54	0.007458	0.81	5.15	15.59	0.45	0.51
AFLUENTE	-1395.00	4.30	704.00	704.5137	704.37	704.55	0.007487	0.82	5.23	15.61	0.45	0.51
AFLUENTE	-1395.00	4.40	704.00	704.5182	704.36	704.55	0.007512	0.83	5.30	15.64	0.46	0.52
AFLUENTE	-1395.00	4.50	704.00	704.5226	704.37	704.56	0.007538	0.84	5.37	15.66	0.46	0.52
AFLUENTE	-1395.00	4.60	704.00	704.5270	704.37	704.56	0.007566	0.85	5.44	15.68	0.46	0.52
AFLUENTE	-1395.00	4.70	704.00	704.5314	704.38	704.57	0.007591	0.85	5.50	15.70	0.46	0.53
AFLUENTE	-1395.00	4.80	704.00	704.5358	704.38	704.57	0.007617	0.86	5.57	15.72	0.46	0.53
AFLUENTE	-1395.00	4.90	704.00	704.5401	704.39	704.58	0.007640	0.87	5.64	15.75	0.46	0.54
AFLUENTE	-1395.00	5.00	704.00	704.5443	704.39	704.58	0.007665	0.88	5.71	15.77	0.46	0.54
AFLUENTE	-1395.00	5.10	704.00	704.5486	704.39	704.59	0.007687	0.88	5.77	15.79	0.47	0.55
AFLUENTE	-1395.00	5.20	704.00	704.5527	704.40	704.59	0.007711	0.89	5.84	15.81	0.47	0.55
AFLUENTE	-1395.00	5.30	704.00	704.5569	704.40	704.60	0.007732	0.90	5.91	15.83	0.47	0.55
AFLUENTE	-1395.00	5.40	704.00	704.5610	704.40	704.60	0.007756	0.90	5.97	15.85	0.47	0.56
AFLUENTE	-1395.00	5.50	704.00	704.5651	704.40	704.61	0.007772	0.91	6.04	15.87	0.47	0.56
AFLUENTE	-1395.00	5.60	704.00	704.5693	704.41	704.61	0.007790	0.92	6.10	15.89	0.47	0.57
AFLUENTE	-1395.00	5.70	704.00	704.5732	704.41	704.62	0.007811	0.92	6.17	15.91	0.47	0.57
AFLUENTE	-1395.00	5.80	704.00	704.5773	704.41	704.62	0.007829	0.93	6.23	15.93	0.48	0.57
AFLUENTE	-1395.00	5.90	704.00	704.5812	704.42	704.63	0.007850	0.94	6.29	15.95	0.48	0.58
AFLUENTE	-1395.00	6.00	704.00	704.5853	704.42	704.63	0.007864	0.94	6.36	15.97	0.48	0.58
AFLUENTE	-1395.00	6.10	704.00	704.5891	704.42	704.64	0.007886	0.95	6.42	15.99	0.48	0.59
AFLUENTE	-1395.00	6.20	704.00	704.5931	704.43	704.64	0.007900	0.96	6.48	16.01	0.48	0.59
AFLUENTE	-1395.00	6.30	704.00	704.5969	704.43	704.64	0.007917	0.96	6.54	16.03	0.48	0.59
AFLUENTE	-1395.00	6.40	704.00	704.6008	704.43	704.65	0.007933	0.97	6.61	16.05	0.48	0.60
AFLUENTE	-1395.00	6.50	704.00	704.6046	704.44	704.65	0.007950	0.98	6.67	16.07	0.48	0.60
AFLUENTE	-1395.00	6.60	704.00	704.6085	704.44	704.66	0.007962	0.98	6.73	16.08	0.48	0.61
AFLUENTE	-1395.00	6.70	704.00	704.6122	704.44	704.66	0.007981	0.99	6.79	16.10	0.49	0.61
AFLUENTE	-1395.00	6.80	704.00	704.6160	704.44	704.67	0.007994	0.99	6.85	16.12	0.49	0.61
AFLUENTE	-1395.00	6.90	704.00	704.6197	704.45	704.67	0.008009	1.00	6.91	16.14	0.49	0.62
AFLUENTE	-1395.00	7.00	704.00	704.6234	704.45	704.67	0.008023	1.00	6.97	16.16	0.49	0.62
AFLUENTE	-1395.00	7.10	704.00	704.6271	704.45	704.68	0.008039	1.01	7.03	16.18	0.49	0.62
AFLUENTE	-1395.00	7.20	704.00	704.6307	704.46	704.68	0.008054	1.02	7.09	16.19	0.49	0.63

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1395.00	7.30	704.00	704.6343	704.46	704.69	0.008068	1.02	7.15	16.21	0.49	0.63
AFLUENTE	-1395.00	7.40	704.00	704.6380	704.46	704.69	0.008080	1.03	7.21	16.23	0.49	0.64
AFLUENTE	-1395.00	7.50	704.00	704.6416	704.46	704.70	0.008095	1.03	7.26	16.25	0.49	0.64
AFLUENTE	-1395.00	7.60	704.00	704.6451	704.46	704.70	0.008108	1.04	7.32	16.27	0.49	0.64
AFLUENTE	-1395.00	7.70	704.00	704.6487	704.47	704.70	0.008121	1.04	7.38	16.28	0.49	0.65
AFLUENTE	-1395.00	7.80	704.00	704.6522	704.47	704.71	0.008136	1.05	7.44	16.30	0.50	0.65
AFLUENTE	-1395.00	7.90	704.00	704.6558	704.47	704.71	0.008145	1.05	7.49	16.32	0.50	0.65
AFLUENTE	-1395.00	8.00	704.00	704.6592	704.47	704.72	0.008162	1.06	7.55	16.34	0.50	0.66
AFLUENTE	-1395.00	9.00	704.00	704.6931	704.50	704.76	0.008280	1.11	8.11	16.50	0.51	0.69
AFLUENTE	-1395.00	10.00	704.00	704.7255	704.52	704.79	0.008386	1.16	8.64	16.66	0.51	0.72
AFLUENTE	-1395.00	11.00	704.00	704.7562	704.55	704.83	0.008489	1.20	9.16	16.82	0.52	0.75
AFLUENTE	-1395.00	12.00	704.00	704.7857	704.57	704.86	0.008582	1.24	9.66	16.96	0.53	0.78
AFLUENTE	-1395.00	13.00	704.00	704.8143	704.59	704.90	0.008661	1.28	10.14	17.10	0.53	0.81
AFLUENTE	-1395.00	14.00	704.00	704.8419	704.61	704.93	0.008734	1.32	10.62	17.24	0.54	0.84
AFLUENTE	-1395.00	15.00	704.00	704.8686	704.63	704.96	0.008803	1.35	11.08	17.37	0.54	0.87
AFLUENTE	-1395.00	16.00	704.00	704.8947	704.65	704.99	0.008863	1.39	11.53	17.50	0.55	0.89
AFLUENTE	-1395.00	18.00	704.00	704.9445	704.69	705.05	0.008979	1.45	12.41	17.75	0.55	0.94
AFLUENTE	-1395.00	20.00	704.00	704.9919	704.73	705.11	0.009077	1.51	13.26	17.98	0.56	0.99
AFLUENTE	-1395.00	22.00	704.00	705.0371	704.77	705.16	0.009112	1.56	14.08	18.10	0.57	1.03
AFLUENTE	-1395.00	24.00	704.00	705.0801	704.80	705.21	0.009151	1.62	14.86	18.19	0.57	1.08
AFLUENTE	-1395.00	26.00	704.00	705.1207	704.84	705.26	0.009221	1.67	15.60	18.28	0.58	1.12
AFLUENTE	-1395.00	28.00	704.00	705.1601	704.87	705.31	0.009281	1.72	16.32	18.36	0.58	1.16
AFLUENTE	-1395.00	30.00	704.00	705.1982	704.90	705.36	0.009340	1.76	17.02	18.44	0.59	1.20
AFLUENTE	-1395.00	32.00	704.00	705.2354	704.93	705.40	0.009394	1.81	17.71	18.52	0.59	1.23
AFLUENTE	-1395.00	34.00	704.00	705.2715	704.96	705.45	0.009448	1.85	18.38	18.60	0.59	1.27
AFLUENTE	-1395.00	36.00	704.00	705.3065	704.99	705.49	0.009503	1.89	19.03	18.67	0.60	1.30
AFLUENTE	-1395.00	38.00	704.00	705.3408	705.02	705.53	0.009556	1.93	19.67	18.74	0.60	1.34
AFLUENTE	-1395.00	40.00	704.00	705.3740	705.05	705.57	0.009612	1.97	20.30	18.81	0.61	1.37
AFLUENTE	-1395.00	45.00	704.00	705.4541	705.11	705.67	0.009744	2.06	21.81	18.98	0.61	1.45
AFLUENTE	-1395.00	50.00	704.00	705.5301	705.18	705.77	0.009871	2.15	23.26	19.14	0.62	1.53
AFLUENTE	-1395.00	55.00	704.00	705.6027	705.24	705.86	0.009993	2.23	24.65	19.30	0.63	1.60
AFLUENTE	-1395.00	60.00	704.00	705.6700	705.30	705.94	0.010160	2.31	25.96	19.44	0.64	1.67
AFLUENTE	-1395.00	65.00	704.00	705.7362	705.36	706.03	0.010284	2.39	27.25	19.58	0.65	1.73
AFLUENTE	-1395.00	70.00	704.00	705.7991	705.41	706.11	0.010423	2.46	28.48	19.71	0.65	1.80
AFLUENTE	-1395.00	75.00	704.00	705.8601	705.47	706.19	0.010554	2.53	29.69	19.84	0.66	1.86
AFLUENTE	-1395.00	80.00	704.00	705.9192	705.53	706.26	0.010679	2.59	30.87	19.97	0.67	1.92
AFLUENTE	-1395.00	100.00	704.00	706.1371	705.72	706.55	0.011179	2.84	35.27	20.42	0.69	2.13
AFLUENTE	-1395.00	120.00	704.00	706.3306	705.91	706.81	0.011694	3.06	39.26	20.83	0.71	2.33
AFLUENTE	-1395.00	140.00	704.00	706.5022	706.08	707.05	0.012269	3.27	42.86	21.20	0.73	2.50
AFLUENTE	-1395.00	160.00	704.00	706.6625	706.25	707.27	0.012778	3.46	46.29	21.53	0.75	2.66
AFLUENTE	-1395.00	180.00	704.00	706.8202	706.41	707.49	0.013120	3.62	49.71	21.86	0.77	2.82
AFLUENTE	-1395.00	200.00	704.00	706.9641	706.56	707.69	0.013525	3.78	52.88	22.17	0.78	2.96
AFLUENTE	-1395.00	250.00	704.00	707.2874	706.91	708.17	0.014539	4.16	60.15	22.85	0.82	3.28
AFLUENTE	-1395.00	300.00	704.00	707.5854	707.24	708.61	0.015313	4.47	67.06	23.48	0.84	3.58
AFLUENTE	-1395.00	350.00	704.00	707.8488	707.54	709.01	0.016151	4.77	73.31	24.03	0.87	3.85
AFLUENTE	-1395.00	400.00	704.00	708.0925	707.83	709.39	0.016920	5.05	79.23	24.55	0.90	4.09
AFLUENTE	-1395.00	450.00	704.00	708.3250	708.10	709.75	0.017564	5.29	85.00	25.06	0.92	4.32
AFLUENTE	-1395.00	500.00	704.00	708.5262	708.37	710.10	0.018436	5.55	90.09	25.54	0.94	4.52
AFLUENTE	-1395.00	550.00	704.00	708.7249	708.63	710.42	0.019256	5.78	95.23	26.21	0.97	4.72
AFLUENTE	-1395.00	600.00	704.00	708.8876	708.88	710.74	0.020380	6.03	99.54	26.75	1.00	4.88
AFLUENTE	-1395.00	650.00	704.00	709.1170	709.12	711.04	0.020367	6.15	105.76	27.52	1.00	5.11
AFLUENTE	-1395.00	700.00	704.00	709.3452	709.35	711.33	0.020233	6.24	112.13	28.29	1.00	5.34
AFLUENTE	-1395.00	750.00	704.00	709.5649	709.56	711.61	0.020097	6.33	118.43	29.03	1.00	5.56
AFLUENTE	-1395.00	800.00	704.00	709.7603	709.76	711.88	0.020178	6.44	124.17	29.70	1.01	5.76
AFLUENTE	-1395.00	1000.00	704.00	710.6097	710.61	712.85	0.019385	6.64	150.66	33.36	1.00	6.61
AFLUENTE	-1395.00	1200.00	704.00	711.3394	711.34	713.67	0.019298	6.77	177.32	38.30	1.00	7.34
AFLUENTE	-1395.00	1287.90	704.00	711.5814	711.58	714.01	0.019165	6.90	186.67	38.95	1.00	7.58
AFLUENTE	-1400.00	0.10	704.01	704.1334	704.09	704.14	0.004629	0.22	0.46	7.22	0.27	0.13
AFLUENTE	-1400.00	0.20	704.01	704.1688	704.11	704.17	0.005024	0.27	0.75	9.22	0.30	0.16
AFLUENTE	-1400.00	0.30	704.01	704.1893	704.12	704.19	0.005987	0.31	0.95	10.39	0.33	0.18
AFLUENTE	-1400.00	0.40	704.01	704.2065	704.13	704.21	0.006616	0.35	1.14	11.36	0.35	0.20
AFLUENTE	-1400.00	0.50	704.01	704.2206	704.15	704.23	0.007013	0.38	1.31	11.92	0.37	0.21
AFLUENTE	-1400.00	0.60	704.01	704.2333	704.16	704.24	0.007179	0.41	1.46	12.18	0.38	0.23
AFLUENTE	-1400.00	0.70	704.01	704.2453	704.18	704.26	0.007280	0.44	1.61	12.42	0.39	0.24
AFLUENTE	-1400.00	0.80	704.01	704.2551	704.18	704.27	0.007597	0.46	1.73	12.62	0.40	0.25
AFLUENTE	-1400.00	0.90	704.01	704.2650	704.19	704.28	0.007770	0.49	1.85	12.82	0.41	0.26
AFLUENTE	-1400.00	1.00	704.01	704.2744	704.20	704.29	0.007936	0.51	1.97	13.01	0.41	0.27
AFLUENTE	-1400.00	1.10	704.01	704.2831	704.20	704.30	0.008099	0.53	2.09	13.19	0.42	0.28
AFLUENTE	-1400.00	1.20	704.01	704.2915	704.21	704.31	0.008245	0.55	2.20	13.36	0.43	0.29
AFLUENTE	-1400.00	1.30	704.01	704.2993	704.22	704.32	0.008417	0.56	2.31	13.52	0.44	0.29
AFLUENTE	-1400.00	1.40	704.01	704.3071	704.22	704.32	0.008545	0.58	2.41	13.67	0.44	0.30
AFLUENTE	-1400.00	1.50	704.01	704.3145	704.23	704.33	0.008678	0.60	2.51	13.82	0.45	0.31
AFLUENTE	-1400.00	1.60	704.01	704.3216	704.23	704.34	0.008800	0.61	2.61	13.97	0.45	0.32
AFLUENTE	-1400.00	1.70	704.01	704.3285	704.24	704.35	0.008915	0.63	2.71	14.11	0.46	0.32
AFLUENTE	-1400.00	1.80	704.01	704.3337	704.25	704.36	0.009231	0.65	2.78	14.21	0.47	0.33
AFLUENTE	-1400.00	1.90	704.01	704.3406	704.25	704.36	0.009288	0.66	2.88	14.35	0.47	0.33
AFLUENTE	-1400.00	2.00	704.01	704.3470	704.25	704.37	0.009367	0.67	2.97	14.48	0.47	0.34
AFLUENTE	-1400.00	2.10	704.01	704.3533	704.26	704.38	0.009452	0.69	3.06	14.61	0.48	0.35
AFLUENTE	-1400.00	2.20	704.01	704.3594	704.27	704.38	0.009531	0.70	3.15	14.73	0.48	0.35
AFLUENTE	-1400.00	2.30	704.01	704.3653	704.26	704.39	0.009618	0.71	3.24	14.85	0.48	0.36
AFLUENTE	-1400.00	2.40	704.01	704.3712	704.27	704.40	0.009660	0.72	3.33	14.94	0.49	0.37
AFLUENTE	-1400.00	2.50	704.01	704.3766	704.28	704.40	0.009703	0.73	3.41	14.98	0.49	0.37

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1400.00	2.60	704.01	704.3818	704.28	704.41	0.009760	0.75	3.49	15.01	0.49	0.38
AFLUENTE	-1400.00	2.70	704.01	704.3870	704.29	704.42	0.009804	0.76	3.57	15.04	0.50	0.38
AFLUENTE	-1400.00	2.80	704.01	704.3921	704.29	704.42	0.009855	0.77	3.64	15.07	0.50	0.39
AFLUENTE	-1400.00	2.90	704.01	704.3970	704.31	704.43	0.009903	0.78	3.72	15.10	0.50	0.39
AFLUENTE	-1400.00	3.00	704.01	704.4020	704.30	704.43	0.009950	0.79	3.79	15.13	0.50	0.40
AFLUENTE	-1400.00	3.10	704.01	704.4068	704.30	704.44	0.009995	0.80	3.87	15.16	0.51	0.40
AFLUENTE	-1400.00	3.20	704.01	704.4116	704.31	704.45	0.010040	0.81	3.94	15.19	0.51	0.41
AFLUENTE	-1400.00	3.30	704.01	704.4163	704.31	704.45	0.010084	0.82	4.01	15.22	0.51	0.41
AFLUENTE	-1400.00	3.40	704.01	704.4210	704.32	704.46	0.010119	0.83	4.08	15.25	0.51	0.41
AFLUENTE	-1400.00	3.50	704.01	704.4255	704.32	704.46	0.010155	0.84	4.15	15.28	0.52	0.42
AFLUENTE	-1400.00	3.60	704.01	704.4301	704.32	704.47	0.010191	0.85	4.22	15.30	0.52	0.42
AFLUENTE	-1400.00	3.70	704.01	704.4346	704.33	704.47	0.010221	0.86	4.29	15.33	0.52	0.43
AFLUENTE	-1400.00	3.80	704.01	704.4390	704.33	704.48	0.010260	0.87	4.36	15.36	0.52	0.43
AFLUENTE	-1400.00	3.90	704.01	704.4435	704.34	704.48	0.010284	0.88	4.43	15.39	0.52	0.44
AFLUENTE	-1400.00	4.00	704.01	704.4479	704.34	704.49	0.010310	0.89	4.49	15.41	0.53	0.44
AFLUENTE	-1400.00	4.10	704.01	704.4522	704.34	704.49	0.010339	0.90	4.56	15.44	0.53	0.45
AFLUENTE	-1400.00	4.20	704.01	704.4565	704.34	704.50	0.010361	0.91	4.63	15.46	0.53	0.45
AFLUENTE	-1400.00	4.30	704.01	704.4608	704.35	704.50	0.010387	0.92	4.69	15.49	0.53	0.45
AFLUENTE	-1400.00	4.40	704.01	704.4650	704.35	704.51	0.010407	0.92	4.76	15.52	0.53	0.46
AFLUENTE	-1400.00	4.50	704.01	704.4692	704.36	704.51	0.010422	0.93	4.82	15.54	0.53	0.46
AFLUENTE	-1400.00	4.60	704.01	704.4734	704.36	704.52	0.010440	0.94	4.89	15.57	0.54	0.47
AFLUENTE	-1400.00	4.70	704.01	704.4775	704.36	704.52	0.010462	0.95	4.95	15.59	0.54	0.47
AFLUENTE	-1400.00	4.80	704.01	704.4816	704.37	704.53	0.010479	0.96	5.02	15.62	0.54	0.48
AFLUENTE	-1400.00	4.90	704.01	704.4857	704.37	704.53	0.010492	0.96	5.08	15.64	0.54	0.48
AFLUENTE	-1400.00	5.00	704.01	704.4897	704.37	704.54	0.010501	0.97	5.14	15.67	0.54	0.48
AFLUENTE	-1400.00	5.10	704.01	704.4938	704.37	704.54	0.010514	0.98	5.21	15.69	0.54	0.49
AFLUENTE	-1400.00	5.20	704.01	704.4978	704.38	704.55	0.010523	0.99	5.27	15.72	0.54	0.49
AFLUENTE	-1400.00	5.30	704.01	704.5018	704.38	704.55	0.010538	0.99	5.33	15.74	0.55	0.50
AFLUENTE	-1400.00	5.40	704.01	704.5057	704.38	704.56	0.010551	1.00	5.39	15.77	0.55	0.50
AFLUENTE	-1400.00	5.50	704.01	704.5096	704.39	704.56	0.010562	1.01	5.46	15.79	0.55	0.50
AFLUENTE	-1400.00	5.60	704.01	704.5136	704.39	704.57	0.010569	1.01	5.52	15.82	0.55	0.51
AFLUENTE	-1400.00	5.70	704.01	704.5175	704.40	704.57	0.010581	1.02	5.58	15.84	0.55	0.51
AFLUENTE	-1400.00	5.80	704.01	704.5213	704.40	704.58	0.010589	1.03	5.64	15.87	0.55	0.52
AFLUENTE	-1400.00	5.90	704.01	704.5252	704.40	704.58	0.010595	1.03	5.70	15.89	0.55	0.52
AFLUENTE	-1400.00	6.00	704.01	704.5291	704.40	704.58	0.010598	1.04	5.77	15.91	0.55	0.52
AFLUENTE	-1400.00	6.10	704.01	704.5328	704.40	704.59	0.010605	1.05	5.83	15.94	0.55	0.53
AFLUENTE	-1400.00	6.20	704.01	704.5366	704.41	704.59	0.010610	1.05	5.89	15.96	0.55	0.53
AFLUENTE	-1400.00	6.30	704.01	704.5405	704.41	704.60	0.010613	1.06	5.95	15.99	0.55	0.53
AFLUENTE	-1400.00	6.40	704.01	704.5442	704.41	704.60	0.010619	1.07	6.01	16.01	0.56	0.54
AFLUENTE	-1400.00	6.50	704.01	704.5479	704.42	704.61	0.010624	1.07	6.07	16.03	0.56	0.54
AFLUENTE	-1400.00	6.60	704.01	704.5517	704.42	704.61	0.010620	1.08	6.13	16.06	0.56	0.55
AFLUENTE	-1400.00	6.70	704.01	704.5554	704.42	704.62	0.010626	1.08	6.19	16.08	0.56	0.55
AFLUENTE	-1400.00	6.80	704.01	704.5590	704.42	704.62	0.010631	1.09	6.24	16.10	0.56	0.55
AFLUENTE	-1400.00	6.90	704.01	704.5626	704.43	704.62	0.010634	1.09	6.30	16.13	0.56	0.56
AFLUENTE	-1400.00	7.00	704.01	704.5663	704.43	704.63	0.010634	1.10	6.36	16.15	0.56	0.56
AFLUENTE	-1400.00	7.10	704.01	704.5698	704.43	704.63	0.010639	1.11	6.42	16.17	0.56	0.56
AFLUENTE	-1400.00	7.20	704.01	704.5734	704.44	704.64	0.010643	1.11	6.48	16.20	0.56	0.57
AFLUENTE	-1400.00	7.30	704.01	704.5770	704.44	704.64	0.010644	1.12	6.53	16.22	0.56	0.57
AFLUENTE	-1400.00	7.40	704.01	704.5806	704.44	704.64	0.010644	1.12	6.59	16.24	0.56	0.57
AFLUENTE	-1400.00	7.50	704.01	704.5840	704.45	704.65	0.010648	1.13	6.65	16.26	0.56	0.58
AFLUENTE	-1400.00	7.60	704.01	704.5875	704.45	704.65	0.010651	1.13	6.71	16.29	0.56	0.58
AFLUENTE	-1400.00	7.70	704.01	704.5911	704.45	704.66	0.010652	1.14	6.76	16.31	0.56	0.59
AFLUENTE	-1400.00	7.80	704.01	704.5945	704.45	704.66	0.010657	1.14	6.82	16.33	0.56	0.59
AFLUENTE	-1400.00	7.90	704.01	704.5980	704.46	704.67	0.010655	1.15	6.88	16.35	0.57	0.59
AFLUENTE	-1400.00	8.00	704.01	704.6014	704.46	704.67	0.010657	1.15	6.93	16.37	0.57	0.60
AFLUENTE	-1400.00	9.00	704.01	704.6347	704.48	704.71	0.010674	1.20	7.48	16.59	0.57	0.63
AFLUENTE	-1400.00	10.00	704.01	704.6666	704.51	704.75	0.010680	1.25	8.01	16.79	0.58	0.66
AFLUENTE	-1400.00	11.00	704.01	704.6971	704.53	704.78	0.010695	1.29	8.53	16.98	0.58	0.69
AFLUENTE	-1400.00	12.00	704.01	704.7264	704.55	704.82	0.010706	1.33	9.03	17.17	0.58	0.72
AFLUENTE	-1400.00	13.00	704.01	704.7548	704.57	704.85	0.010707	1.37	9.52	17.35	0.59	0.75
AFLUENTE	-1400.00	14.00	704.01	704.7823	704.60	704.88	0.010706	1.40	10.00	17.52	0.59	0.78
AFLUENTE	-1400.00	15.00	704.01	704.8091	704.62	704.91	0.010703	1.43	10.47	17.69	0.59	0.80
AFLUENTE	-1400.00	16.00	704.01	704.8352	704.64	704.94	0.010692	1.46	10.93	17.86	0.60	0.83
AFLUENTE	-1400.00	18.00	704.01	704.8852	704.68	705.00	0.010682	1.52	11.84	18.17	0.60	0.88
AFLUENTE	-1400.00	20.00	704.01	704.9330	704.71	705.06	0.010662	1.57	12.71	18.48	0.61	0.93
AFLUENTE	-1400.00	22.00	704.01	704.9788	704.75	705.11	0.010645	1.62	13.56	18.77	0.61	0.97
AFLUENTE	-1400.00	24.00	704.01	705.0227	704.78	705.16	0.010568	1.67	14.39	18.95	0.61	1.02
AFLUENTE	-1400.00	26.00	704.01	705.0640	704.82	705.21	0.010496	1.71	15.18	19.04	0.61	1.06
AFLUENTE	-1400.00	28.00	704.01	705.1044	704.85	705.26	0.010423	1.76	15.95	19.13	0.61	1.10
AFLUENTE	-1400.00	30.00	704.01	705.1432	704.88	705.31	0.010370	1.80	16.69	19.22	0.62	1.14
AFLUENTE	-1400.00	32.00	704.01	705.1811	704.91	705.35	0.010326	1.84	17.42	19.30	0.62	1.18
AFLUENTE	-1400.00	34.00	704.01	705.2178	704.94	705.40	0.010291	1.87	18.13	19.39	0.62	1.21
AFLUENTE	-1400.00	36.00	704.01	705.2535	704.97	705.44	0.010268	1.91	18.83	19.46	0.62	1.25
AFLUENTE	-1400.00	38.00	704.01	705.2882	705.00	705.48	0.010251	1.95	19.50	19.54	0.62	1.28
AFLUENTE	-1400.00	40.00	704.01	705.3221	705.03	705.52	0.010241	1.98	20.17	19.62	0.62	1.32
AFLUENTE	-1400.00	45.00	704.01	705.4033	705.09	705.62	0.010238	2.07	21.77	19.80	0.63	1.40
AFLUENTE	-1400.00	50.00	704.01	705.4802	705.15	705.71	0.010258	2.15	23.30	19.97	0.63	1.47
AFLUENTE	-1400.00	55.00	704.01	705.5532	705.21	705.80	0.010297	2.22	24.76	20.13	0.64	1.55
AFLUENTE	-1400.00	60.00	704.01	705.6204	705.27	705.89	0.010408	2.30	26.12	20.27	0.65	1.61
AFLUENTE	-1400.00	65.00	704.01	705.6870	705.33	705.97	0.010471	2.37	27.47	20.42	0.65	1.68
AFLUENTE	-1400.00	70.00	704.01	705.7501	705.38	706.05	0.010560	2.43	28.76	20.56	0.66	1.74
AFLUENTE	-1400.00	75.00	704.01	705.8112	705.43	706.13	0.010644	2.50	30.02	20.69	0.66	1.81
AFLUENTE	-1400.00	80.00	704.01	705.8704	705.49	706.20	0.010728	2.56	31.25	20.82	0.67	1.86

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1400.00	100.00	704.01	706.0889	705.68	706.49	0.011094	2.79	35.85	21.29	0.69	2.08
AFLUENTE	-1400.00	120.00	704.01	706.2823	705.86	706.74	0.011512	3.00	40.01	21.71	0.71	2.28
AFLUENTE	-1400.00	140.00	704.01	706.4561	706.03	706.98	0.011970	3.20	43.82	22.08	0.72	2.45
AFLUENTE	-1400.00	160.00	704.01	706.6167	706.19	707.20	0.012409	3.38	47.39	22.42	0.74	2.61
AFLUENTE	-1400.00	180.00	704.01	706.7758	706.35	707.41	0.012674	3.53	50.99	22.77	0.75	2.77
AFLUENTE	-1400.00	200.00	704.01	706.9205	706.49	707.61	0.013017	3.68	54.30	23.08	0.77	2.91
AFLUENTE	-1400.00	250.00	704.01	707.2557	706.84	708.08	0.013747	4.02	62.16	23.80	0.79	3.25
AFLUENTE	-1400.00	300.00	704.01	707.5610	707.15	708.51	0.014344	4.31	69.53	24.46	0.82	3.56
AFLUENTE	-1400.00	350.00	704.01	707.8317	707.45	708.91	0.015012	4.59	76.23	25.05	0.84	3.83
AFLUENTE	-1400.00	400.00	704.01	708.0837	707.73	709.28	0.015606	4.84	82.61	25.59	0.86	4.08
AFLUENTE	-1400.00	450.00	704.01	708.3253	707.99	709.63	0.016074	5.06	88.85	26.11	0.88	4.32
AFLUENTE	-1400.00	500.00	704.01	708.5355	708.24	709.96	0.016763	5.30	94.39	26.61	0.90	4.53
AFLUENTE	-1400.00	550.00	704.01	708.7415	708.49	710.28	0.017411	5.50	99.95	27.32	0.92	4.74
AFLUENTE	-1400.00	600.00	704.01	708.9375	708.73	710.59	0.017997	5.69	105.37	27.99	0.94	4.93
AFLUENTE	-1400.00	650.00	704.01	708.6900	708.97	710.91	0.025253	6.60	98.54	27.14	1.10	4.68
AFLUENTE	-1400.00	700.00	704.01	708.8991	709.20	711.19	0.025174	6.71	104.29	27.86	1.11	4.89
AFLUENTE	-1400.00	750.00	704.01	709.0926	709.39	711.47	0.025207	6.83	109.75	28.50	1.11	5.09
AFLUENTE	-1400.00	800.00	704.01	709.2834	709.74	711.74	0.025142	6.94	115.24	29.10	1.11	5.28
AFLUENTE	-1400.00	1000.00	704.01	709.9649	710.45	712.69	0.027924	7.32	136.70	35.07	1.18	5.96
AFLUENTE	-1400.00	1200.00	704.01	710.5386	711.08	713.50	0.027130	7.62	157.42	36.88	1.18	6.53
AFLUENTE	-1400.00	1287.90	704.01	710.7724	711.31	713.83	0.026834	7.75	166.11	37.51	1.18	6.77
AFLUENTE	-1405.00	0.10	704.01	704.1077	704.07	704.11	0.008273	0.25	0.41	8.17	0.35	0.10
AFLUENTE	-1405.00	0.20	704.01	704.1256	704.10	704.13	0.013680	0.35	0.57	9.64	0.47	0.12
AFLUENTE	-1405.00	0.30	704.01	704.1506	704.11	704.16	0.010996	0.36	0.83	11.69	0.43	0.14
AFLUENTE	-1405.00	0.40	704.01	704.1685	704.12	704.18	0.009749	0.38	1.05	12.34	0.42	0.16
AFLUENTE	-1405.00	0.50	704.01	704.1772	704.13	704.19	0.011287	0.43	1.16	12.60	0.45	0.17
AFLUENTE	-1405.00	0.60	704.01	704.1877	704.13	704.20	0.011673	0.46	1.29	12.91	0.47	0.18
AFLUENTE	-1405.00	0.70	704.01	704.2010	704.15	704.21	0.010873	0.48	1.47	13.31	0.46	0.19
AFLUENTE	-1405.00	0.80	704.01	704.2005	704.16	704.22	0.014376	0.55	1.46	13.30	0.53	0.19
AFLUENTE	-1405.00	0.90	704.01	704.2099	704.17	704.23	0.014205	0.57	1.59	13.58	0.53	0.20
AFLUENTE	-1405.00	1.00	704.01	704.2178	704.16	704.24	0.014414	0.59	1.69	13.81	0.54	0.21
AFLUENTE	-1405.00	1.10	704.01	704.2258	704.17	704.24	0.014425	0.61	1.81	14.05	0.54	0.22
AFLUENTE	-1405.00	1.20	704.01	704.2330	704.19	704.25	0.014589	0.63	1.91	14.26	0.55	0.22
AFLUENTE	-1405.00	1.30	704.01	704.2374	704.20	704.26	0.015559	0.66	1.97	14.40	0.57	0.23
AFLUENTE	-1405.00	1.40	704.01	704.2449	704.19	704.27	0.015426	0.67	2.08	14.62	0.57	0.24
AFLUENTE	-1405.00	1.50	704.01	704.2516	704.19	704.28	0.015458	0.69	2.18	14.82	0.57	0.24
AFLUENTE	-1405.00	1.60	704.01	704.2582	704.20	704.28	0.015424	0.70	2.28	15.02	0.58	0.25
AFLUENTE	-1405.00	1.70	704.01	704.2646	704.21	704.29	0.015443	0.72	2.37	15.20	0.58	0.26
AFLUENTE	-1405.00	1.80	704.01	704.2708	704.21	704.30	0.015452	0.73	2.47	15.39	0.58	0.26
AFLUENTE	-1405.00	1.90	704.01	704.2766	704.22	704.30	0.015403	0.74	2.56	15.47	0.58	0.27
AFLUENTE	-1405.00	2.00	704.01	704.2821	704.22	704.31	0.015341	0.76	2.64	15.50	0.59	0.27
AFLUENTE	-1405.00	2.10	704.01	704.2877	704.23	704.32	0.015232	0.77	2.73	15.52	0.59	0.28
AFLUENTE	-1405.00	2.20	704.01	704.2932	704.23	704.32	0.015124	0.78	2.81	15.55	0.59	0.29
AFLUENTE	-1405.00	2.30	704.01	704.2986	704.24	704.33	0.015017	0.79	2.90	15.57	0.59	0.29
AFLUENTE	-1405.00	2.40	704.01	704.3058	704.24	704.34	0.014453	0.80	3.01	15.61	0.58	0.30
AFLUENTE	-1405.00	2.50	704.01	704.3107	704.25	704.34	0.014456	0.81	3.09	15.63	0.58	0.30
AFLUENTE	-1405.00	2.60	704.01	704.3156	704.25	704.35	0.014441	0.82	3.16	15.65	0.58	0.31
AFLUENTE	-1405.00	2.70	704.01	704.3206	704.26	704.36	0.014393	0.83	3.24	15.68	0.58	0.31
AFLUENTE	-1405.00	2.80	704.01	704.3256	704.26	704.36	0.014331	0.84	3.32	15.70	0.59	0.32
AFLUENTE	-1405.00	2.90	704.01	704.3306	704.26	704.37	0.014259	0.85	3.40	15.72	0.59	0.32
AFLUENTE	-1405.00	3.00	704.01	704.3355	704.27	704.37	0.014191	0.86	3.48	15.75	0.59	0.33
AFLUENTE	-1405.00	3.10	704.01	704.3405	704.27	704.38	0.014100	0.87	3.55	15.77	0.59	0.33
AFLUENTE	-1405.00	3.20	704.01	704.3454	704.27	704.38	0.014015	0.88	3.63	15.79	0.59	0.34
AFLUENTE	-1405.00	3.30	704.01	704.3504	704.28	704.39	0.013910	0.89	3.71	15.81	0.59	0.34
AFLUENTE	-1405.00	3.40	704.01	704.3552	704.28	704.40	0.013827	0.90	3.79	15.84	0.59	0.35
AFLUENTE	-1405.00	3.50	704.01	704.3602	704.29	704.40	0.013724	0.91	3.87	15.86	0.59	0.35
AFLUENTE	-1405.00	3.60	704.01	704.3650	704.29	704.41	0.013630	0.91	3.94	15.88	0.59	0.36
AFLUENTE	-1405.00	3.70	704.01	704.3698	704.29	704.41	0.013532	0.92	4.02	15.91	0.58	0.36
AFLUENTE	-1405.00	3.80	704.01	704.3746	704.30	704.42	0.013442	0.93	4.10	15.93	0.58	0.37
AFLUENTE	-1405.00	3.90	704.01	704.3793	704.30	704.42	0.013349	0.94	4.17	15.95	0.58	0.37
AFLUENTE	-1405.00	4.00	704.01	704.3840	704.30	704.43	0.013264	0.94	4.25	15.97	0.58	0.38
AFLUENTE	-1405.00	4.10	704.01	704.3887	704.31	704.43	0.013176	0.95	4.32	15.99	0.58	0.38
AFLUENTE	-1405.00	4.20	704.01	704.3933	704.31	704.44	0.013096	0.96	4.39	16.01	0.58	0.39
AFLUENTE	-1405.00	4.30	704.01	704.3979	704.31	704.45	0.013013	0.96	4.47	16.04	0.58	0.39
AFLUENTE	-1405.00	4.40	704.01	704.4025	704.31	704.45	0.012928	0.97	4.54	16.06	0.58	0.39
AFLUENTE	-1405.00	4.50	704.01	704.4070	704.32	704.46	0.012861	0.98	4.61	16.08	0.58	0.40
AFLUENTE	-1405.00	4.60	704.01	704.4115	704.32	704.46	0.012792	0.98	4.69	16.10	0.58	0.40
AFLUENTE	-1405.00	4.70	704.01	704.4160	704.32	704.47	0.012720	0.99	4.76	16.12	0.58	0.41
AFLUENTE	-1405.00	4.80	704.01	704.4203	704.33	704.47	0.012656	0.99	4.83	16.14	0.58	0.41
AFLUENTE	-1405.00	4.90	704.01	704.4247	704.33	704.48	0.012589	1.00	4.90	16.16	0.58	0.42
AFLUENTE	-1405.00	5.00	704.01	704.4291	704.33	704.48	0.012520	1.01	4.97	16.18	0.58	0.42
AFLUENTE	-1405.00	5.10	704.01	704.4334	704.34	704.49	0.012459	1.01	5.04	16.20	0.58	0.43
AFLUENTE	-1405.00	5.20	704.01	704.4377	704.34	704.49	0.012406	1.02	5.11	16.22	0.58	0.43
AFLUENTE	-1405.00	5.30	704.01	704.4419	704.34	704.50	0.012350	1.02	5.18	16.24	0.58	0.43
AFLUENTE	-1405.00	5.40	704.01	704.4462	704.34	704.50	0.012292	1.03	5.25	16.26	0.58	0.44
AFLUENTE	-1405.00	5.50	704.01	704.4503	704.35	704.50	0.012241	1.03	5.31	16.28	0.58	0.44
AFLUENTE	-1405.00	5.60	704.01	704.4546	704.35	704.51	0.012180	1.04	5.38	16.30	0.58	0.45
AFLUENTE	-1405.00	5.70	704.01	704.4587	704.35	704.51	0.012134	1.05	5.45	16.32	0.58	0.45
AFLUENTE	-1405.00	5.80	704.01	704.4628	704.36	704.52	0.012086	1.05	5.52	16.34	0.58	0.45
AFLUENTE	-1405.00	5.90	704.01	704.4669	704.36	704.52	0.012037	1.06	5.58	16.36	0.58	0.46
AFLUENTE	-1405.00	6.00	704.01	704.4709	704.36	704.53	0.011995	1.06	5.65	16.38	0.58	0.46
AFLUENTE	-1405.00	6.10	704.01	704.4748	704.36	704.53	0.011959	1.07	5.71	16.39	0.58	0.47

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1405.00	6.20	704.01	704.4788	704.37	704.54	0.011913	1.07	5.78	16.41	0.58	0.47
AFLUENTE	-1405.00	6.30	704.01	704.4828	704.37	704.54	0.011866	1.08	5.85	16.43	0.58	0.47
AFLUENTE	-1405.00	6.40	704.01	704.4867	704.37	704.55	0.011833	1.08	5.91	16.45	0.58	0.48
AFLUENTE	-1405.00	6.50	704.01	704.4906	704.37	704.55	0.011798	1.09	5.97	16.47	0.58	0.48
AFLUENTE	-1405.00	6.60	704.01	704.4945	704.38	704.56	0.011755	1.09	6.04	16.49	0.58	0.49
AFLUENTE	-1405.00	6.70	704.01	704.4984	704.38	704.56	0.011725	1.10	6.10	16.50	0.58	0.49
AFLUENTE	-1405.00	6.80	704.01	704.5021	704.38	704.56	0.011702	1.10	6.16	16.52	0.58	0.49
AFLUENTE	-1405.00	6.90	704.01	704.5059	704.39	704.57	0.011671	1.11	6.23	16.54	0.58	0.50
AFLUENTE	-1405.00	7.00	704.01	704.5096	704.39	704.57	0.011639	1.11	6.29	16.56	0.58	0.50
AFLUENTE	-1405.00	7.10	704.01	704.5133	704.39	704.58	0.011620	1.12	6.35	16.58	0.58	0.51
AFLUENTE	-1405.00	7.20	704.01	704.5171	704.39	704.58	0.011585	1.12	6.41	16.60	0.58	0.51
AFLUENTE	-1405.00	7.30	704.01	704.5208	704.40	704.59	0.011563	1.13	6.47	16.62	0.58	0.51
AFLUENTE	-1405.00	7.40	704.01	704.5244	704.39	704.59	0.011540	1.13	6.53	16.64	0.58	0.52
AFLUENTE	-1405.00	7.50	704.01	704.5280	704.40	704.59	0.011515	1.14	6.59	16.66	0.58	0.52
AFLUENTE	-1405.00	7.60	704.01	704.5316	704.40	704.60	0.011496	1.14	6.65	16.68	0.58	0.52
AFLUENTE	-1405.00	7.70	704.01	704.5352	704.40	704.60	0.011469	1.15	6.71	16.70	0.58	0.53
AFLUENTE	-1405.00	7.80	704.01	704.5388	704.41	704.61	0.011454	1.15	6.77	16.72	0.58	0.53
AFLUENTE	-1405.00	7.90	704.01	704.5423	704.41	704.61	0.011431	1.16	6.83	16.74	0.58	0.53
AFLUENTE	-1405.00	8.00	704.01	704.5459	704.41	704.61	0.011407	1.16	6.89	16.76	0.58	0.54
AFLUENTE	-1405.00	9.00	704.01	704.5801	704.44	704.65	0.011235	1.20	7.47	16.94	0.58	0.57
AFLUENTE	-1405.00	10.00	704.01	704.6127	704.46	704.69	0.011100	1.25	8.02	17.11	0.58	0.60
AFLUENTE	-1405.00	11.00	704.01	704.6437	704.48	704.73	0.011007	1.29	8.56	17.28	0.58	0.64
AFLUENTE	-1405.00	12.00	704.01	704.6734	704.50	704.76	0.010929	1.32	9.07	17.44	0.59	0.67
AFLUENTE	-1405.00	13.00	704.01	704.7022	704.53	704.80	0.010858	1.36	9.58	17.59	0.59	0.69
AFLUENTE	-1405.00	14.00	704.01	704.7301	704.55	704.83	0.010794	1.39	10.07	17.74	0.59	0.72
AFLUENTE	-1405.00	15.00	704.01	704.7571	704.57	704.86	0.010741	1.42	10.55	17.88	0.59	0.75
AFLUENTE	-1405.00	16.00	704.01	704.7836	704.59	704.89	0.010685	1.45	11.03	18.02	0.59	0.78
AFLUENTE	-1405.00	18.00	704.01	704.8341	704.62	704.95	0.010602	1.51	11.94	18.29	0.60	0.83
AFLUENTE	-1405.00	20.00	704.01	704.8823	704.66	705.01	0.010530	1.56	12.83	18.55	0.60	0.87
AFLUENTE	-1405.00	22.00	704.01	704.9283	704.70	705.06	0.010475	1.61	13.69	18.80	0.60	0.92
AFLUENTE	-1405.00	24.00	704.01	704.9726	704.73	705.11	0.010430	1.65	14.53	19.03	0.60	0.96
AFLUENTE	-1405.00	26.00	704.01	705.0142	704.76	705.16	0.010401	1.70	15.32	19.21	0.61	1.01
AFLUENTE	-1405.00	28.00	704.01	705.0552	704.79	705.21	0.010303	1.74	16.11	19.31	0.61	1.05
AFLUENTE	-1405.00	30.00	704.01	705.0947	704.83	705.26	0.010232	1.78	16.88	19.40	0.61	1.09
AFLUENTE	-1405.00	32.00	704.01	705.1329	704.86	705.30	0.010177	1.82	17.62	19.49	0.61	1.12
AFLUENTE	-1405.00	34.00	704.01	705.1700	704.89	705.35	0.010131	1.85	18.34	19.57	0.61	1.16
AFLUENTE	-1405.00	36.00	704.01	705.2059	704.92	705.39	0.010103	1.89	19.05	19.65	0.61	1.20
AFLUENTE	-1405.00	38.00	704.01	705.2408	704.94	705.43	0.010081	1.93	19.74	19.74	0.61	1.23
AFLUENTE	-1405.00	40.00	704.01	705.2749	704.97	705.47	0.010066	1.96	20.41	19.82	0.62	1.27
AFLUENTE	-1405.00	45.00	704.01	705.3564	705.04	705.57	0.010057	2.04	22.03	20.00	0.62	1.35
AFLUENTE	-1405.00	50.00	704.01	705.4333	705.10	705.66	0.010076	2.12	23.58	20.18	0.63	1.43
AFLUENTE	-1405.00	55.00	704.01	705.5063	705.16	705.75	0.010116	2.19	25.06	20.35	0.63	1.50
AFLUENTE	-1405.00	60.00	704.01	705.5732	705.22	705.84	0.010237	2.27	26.42	20.51	0.64	1.57
AFLUENTE	-1405.00	65.00	704.01	705.6396	705.27	705.92	0.010301	2.34	27.79	20.66	0.64	1.63
AFLUENTE	-1405.00	70.00	704.01	705.7023	705.32	706.00	0.010396	2.41	29.09	20.81	0.65	1.69
AFLUENTE	-1405.00	75.00	704.01	705.7632	705.38	706.07	0.010483	2.47	30.36	20.95	0.65	1.76
AFLUENTE	-1405.00	80.00	704.01	705.8221	705.43	706.15	0.010570	2.53	31.60	21.08	0.66	1.81
AFLUENTE	-1405.00	100.00	704.01	706.0393	705.63	706.43	0.010945	2.76	36.23	21.59	0.68	2.03
AFLUENTE	-1405.00	120.00	704.01	706.2311	705.80	706.68	0.011378	2.97	40.42	22.03	0.70	2.22
AFLUENTE	-1405.00	140.00	704.01	706.4028	705.97	706.91	0.011851	3.16	44.24	22.43	0.72	2.39
AFLUENTE	-1405.00	160.00	704.01	706.5616	706.13	707.13	0.012297	3.35	47.83	22.80	0.74	2.55
AFLUENTE	-1405.00	180.00	704.01	706.7201	706.29	707.34	0.012549	3.50	51.47	23.16	0.75	2.71
AFLUENTE	-1405.00	200.00	704.01	706.8636	706.43	707.54	0.012888	3.65	54.82	23.50	0.76	2.86
AFLUENTE	-1405.00	250.00	704.01	707.1968	706.77	708.00	0.013593	3.98	62.77	24.27	0.79	3.19
AFLUENTE	-1405.00	300.00	704.01	707.5012	707.09	708.43	0.014151	4.27	70.27	24.98	0.81	3.49
AFLUENTE	-1405.00	350.00	704.01	707.7703	707.38	708.82	0.014802	4.54	77.08	25.64	0.84	3.76
AFLUENTE	-1405.00	400.00	704.01	708.0212	707.66	709.19	0.015369	4.79	83.59	26.25	0.86	4.01
AFLUENTE	-1405.00	450.00	704.01	708.2668	707.92	709.54	0.015745	4.99	90.11	26.86	0.87	4.26
AFLUENTE	-1405.00	500.00	704.01	708.4893	708.17	709.87	0.016209	5.20	96.15	27.41	0.89	4.48
AFLUENTE	-1405.00	550.00	704.01	708.6982	708.40	710.18	0.016992	5.39	101.99	28.54	0.91	4.69
AFLUENTE	-1405.00	600.00	704.01	708.9032	708.66	710.48	0.017610	5.56	107.96	29.68	0.93	4.90
AFLUENTE	-1405.00	650.00	704.01	708.5669	708.91	710.79	0.025947	6.61	98.29	27.81	1.12	4.56
AFLUENTE	-1405.00	700.00	704.01	708.8118	709.21	711.06	0.025490	6.65	105.27	29.18	1.12	4.80
AFLUENTE	-1405.00	750.00	704.01	709.0801	709.45	711.31	0.024736	6.62	113.31	31.01	1.11	5.07
AFLUENTE	-1405.00	800.00	704.01	709.2855	709.64	711.55	0.025180	6.67	119.89	33.02	1.12	5.28
AFLUENTE	-1405.00	1000.00	704.01	710.6016	710.29	712.42	0.015851	5.97	167.47	38.05	0.91	6.59
AFLUENTE	-1405.00	1200.00	704.01	711.3375	710.89	713.24	0.014602	6.12	196.21	40.06	0.88	7.33
AFLUENTE	-1405.00	1287.90	704.01	711.6161	711.14	713.58	0.014519	6.21	207.49	41.20	0.88	7.61
AFLUENTE	-1410.00	0.10	703.96	704.0052	704.01	704.02	0.082756	0.52	0.19	7.24	1.00	0.05
AFLUENTE	-1410.00	0.20	703.96	704.0383	704.04	704.05	0.024532	0.43	0.46	9.04	0.61	0.08
AFLUENTE	-1410.00	0.30	703.96	704.0394	704.04	704.06	0.052031	0.63	0.47	9.10	0.89	0.08
AFLUENTE	-1410.00	0.40	703.96	704.0438	704.04	704.07	0.072820	0.78	0.51	9.34	1.06	0.09
AFLUENTE	-1410.00	0.50	703.96	704.0612	704.06	704.09	0.049496	0.73	0.68	10.29	0.90	0.11
AFLUENTE	-1410.00	0.60	703.96	704.0771	704.06	704.10	0.037902	0.70	0.85	11.15	0.81	0.12
AFLUENTE	-1410.00	0.70	703.96	704.0908	704.07	704.12	0.031888	0.69	1.01	11.90	0.76	0.14
AFLUENTE	-1410.00	0.80	703.96	704.1046	704.07	704.13	0.027020	0.68	1.18	12.65	0.71	0.15
AFLUENTE	-1410.00	0.90	703.96	704.1173	704.09	704.14	0.023730	0.67	1.35	13.34	0.67	0.16
AFLUENTE	-1410.00	1.00	703.96	704.1290	704.10	704.15	0.021465	0.66	1.51	13.98	0.65	0.17
AFLUENTE	-1410.00	1.10	703.96	704.1401	704.10	704.16	0.019638	0.66	1.67	14.55	0.62	0.18
AFLUENTE	-1410.00	1.20	703.96	704.1505	704.11	704.17	0.018169	0.66	1.82	14.99	0.60	0.20
AFLUENTE	-1410.00	1.30	703.96	704.1603	704.11	704.18	0.016991	0.66	1.97	15.41	0.59	0.21
AFLUENTE	-1410.00	1.40	703.96	704.1697	704.12	704.19	0.015836	0.66	2.11	15.62	0.57	0.21

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1410.00	1.50	703.96	704.1779	704.13	704.20	0.015017	0.67	2.24	15.67	0.56	0.22
AFLUENTE	-1410.00	1.60	703.96	704.1861	704.13	704.21	0.014260	0.67	2.37	15.72	0.55	0.23
AFLUENTE	-1410.00	1.70	703.96	704.1937	704.13	704.22	0.013728	0.68	2.49	15.76	0.55	0.24
AFLUENTE	-1410.00	1.80	703.96	704.2012	704.14	704.23	0.013239	0.69	2.61	15.80	0.54	0.25
AFLUENTE	-1410.00	1.90	703.96	704.2086	704.15	704.23	0.012807	0.70	2.73	15.84	0.54	0.25
AFLUENTE	-1410.00	2.00	703.96	704.2158	704.15	704.24	0.012424	0.70	2.84	15.88	0.53	0.26
AFLUENTE	-1410.00	2.10	703.96	704.2229	704.16	704.25	0.012070	0.71	2.95	15.92	0.53	0.27
AFLUENTE	-1410.00	2.20	703.96	704.2299	704.16	704.26	0.011770	0.72	3.06	15.96	0.52	0.27
AFLUENTE	-1410.00	2.30	703.96	704.2366	704.16	704.26	0.011505	0.73	3.17	16.00	0.52	0.28
AFLUENTE	-1410.00	2.40	703.96	704.2434	704.17	704.27	0.011243	0.73	3.28	16.04	0.52	0.29
AFLUENTE	-1410.00	2.50	703.96	704.2498	704.17	704.28	0.011049	0.74	3.38	16.08	0.51	0.29
AFLUENTE	-1410.00	2.60	703.96	704.2561	704.18	704.28	0.010866	0.75	3.49	16.11	0.51	0.30
AFLUENTE	-1410.00	2.70	703.96	704.2625	704.18	704.29	0.010682	0.75	3.59	16.15	0.51	0.31
AFLUENTE	-1410.00	2.80	703.96	704.2686	704.18	704.30	0.010532	0.76	3.69	16.18	0.51	0.31
AFLUENTE	-1410.00	2.90	703.96	704.2747	704.19	704.30	0.010380	0.77	3.78	16.22	0.51	0.32
AFLUENTE	-1410.00	3.00	703.96	704.2806	704.19	704.31	0.010248	0.77	3.88	16.25	0.50	0.33
AFLUENTE	-1410.00	3.10	703.96	704.2865	704.19	704.32	0.010124	0.78	3.98	16.28	0.50	0.33
AFLUENTE	-1410.00	3.20	703.96	704.2923	704.20	704.32	0.010008	0.79	4.07	16.32	0.50	0.34
AFLUENTE	-1410.00	3.30	703.96	704.2980	704.20	704.33	0.009899	0.79	4.17	16.35	0.50	0.34
AFLUENTE	-1410.00	3.40	703.96	704.3036	704.20	704.34	0.009797	0.80	4.26	16.38	0.50	0.35
AFLUENTE	-1410.00	3.50	703.96	704.3091	704.21	704.34	0.009711	0.80	4.35	16.41	0.50	0.35
AFLUENTE	-1410.00	3.60	703.96	704.3147	704.21	704.35	0.009622	0.81	4.44	16.44	0.50	0.36
AFLUENTE	-1410.00	3.70	703.96	704.3202	704.21	704.35	0.009532	0.82	4.53	16.47	0.50	0.37
AFLUENTE	-1410.00	3.80	703.96	704.3254	704.22	704.36	0.009463	0.82	4.62	16.50	0.50	0.37
AFLUENTE	-1410.00	3.90	703.96	704.3307	704.22	704.37	0.009393	0.83	4.70	16.53	0.50	0.38
AFLUENTE	-1410.00	4.00	703.96	704.3361	704.22	704.37	0.009320	0.83	4.79	16.56	0.50	0.38
AFLUENTE	-1410.00	4.10	703.96	704.3412	704.23	704.38	0.009260	0.84	4.88	16.59	0.50	0.39
AFLUENTE	-1410.00	4.20	703.96	704.3463	704.23	704.38	0.009205	0.85	4.96	16.62	0.49	0.39
AFLUENTE	-1410.00	4.30	703.96	704.3512	704.23	704.39	0.009155	0.85	5.04	16.65	0.49	0.40
AFLUENTE	-1410.00	4.40	703.96	704.3562	704.24	704.39	0.009103	0.86	5.13	16.68	0.49	0.40
AFLUENTE	-1410.00	4.50	703.96	704.3610	704.24	704.40	0.009069	0.86	5.21	16.70	0.49	0.41
AFLUENTE	-1410.00	4.60	703.96	704.3657	704.24	704.40	0.009033	0.87	5.29	16.73	0.49	0.41
AFLUENTE	-1410.00	4.70	703.96	704.3705	704.24	704.41	0.008988	0.88	5.37	16.76	0.49	0.42
AFLUENTE	-1410.00	4.80	703.96	704.3752	704.25	704.41	0.008961	0.88	5.44	16.78	0.49	0.42
AFLUENTE	-1410.00	4.90	703.96	704.3799	704.25	704.42	0.008924	0.89	5.52	16.81	0.49	0.42
AFLUENTE	-1410.00	5.00	703.96	704.3845	704.25	704.43	0.008886	0.89	5.60	16.84	0.49	0.43
AFLUENTE	-1410.00	5.10	703.96	704.3892	704.26	704.43	0.008852	0.90	5.68	16.86	0.49	0.43
AFLUENTE	-1410.00	5.20	703.96	704.3936	704.26	704.44	0.008829	0.90	5.75	16.89	0.49	0.44
AFLUENTE	-1410.00	5.30	703.96	704.3982	704.26	704.44	0.008797	0.91	5.83	16.91	0.49	0.44
AFLUENTE	-1410.00	5.40	703.96	704.4026	704.27	704.45	0.008770	0.91	5.91	16.94	0.49	0.45
AFLUENTE	-1410.00	5.50	703.96	704.4070	704.27	704.45	0.008747	0.92	5.98	16.96	0.49	0.45
AFLUENTE	-1410.00	5.60	703.96	704.4114	704.27	704.46	0.008722	0.92	6.06	16.99	0.49	0.46
AFLUENTE	-1410.00	5.70	703.96	704.4158	704.27	704.46	0.008695	0.93	6.13	17.01	0.49	0.46
AFLUENTE	-1410.00	5.80	703.96	704.4201	704.28	704.46	0.008673	0.93	6.20	17.04	0.49	0.47
AFLUENTE	-1410.00	5.90	703.96	704.4244	704.28	704.47	0.008649	0.94	6.28	17.06	0.49	0.47
AFLUENTE	-1410.00	6.00	703.96	704.4286	704.28	704.47	0.008634	0.95	6.35	17.09	0.49	0.47
AFLUENTE	-1410.00	6.10	703.96	704.4327	704.29	704.48	0.008618	0.95	6.42	17.11	0.50	0.48
AFLUENTE	-1410.00	6.20	703.96	704.4370	704.29	704.48	0.008594	0.95	6.49	17.13	0.50	0.48
AFLUENTE	-1410.00	6.30	703.96	704.4412	704.29	704.49	0.008575	0.96	6.56	17.16	0.50	0.49
AFLUENTE	-1410.00	6.40	703.96	704.4453	704.29	704.49	0.008560	0.96	6.63	17.18	0.50	0.49
AFLUENTE	-1410.00	6.50	703.96	704.4493	704.29	704.50	0.008548	0.97	6.70	17.20	0.50	0.49
AFLUENTE	-1410.00	6.60	703.96	704.4534	704.30	704.50	0.008530	0.97	6.77	17.23	0.50	0.50
AFLUENTE	-1410.00	6.70	703.96	704.4573	704.30	704.51	0.008520	0.98	6.84	17.25	0.50	0.50
AFLUENTE	-1410.00	6.80	703.96	704.4612	704.30	704.51	0.008514	0.98	6.91	17.27	0.50	0.51
AFLUENTE	-1410.00	6.90	703.96	704.4651	704.31	704.51	0.008507	0.99	6.98	17.29	0.50	0.51
AFLUENTE	-1410.00	7.00	703.96	704.4690	704.31	704.52	0.008494	0.99	7.04	17.31	0.50	0.51
AFLUENTE	-1410.00	7.10	703.96	704.4728	704.31	704.52	0.008489	1.00	7.11	17.34	0.50	0.52
AFLUENTE	-1410.00	7.20	703.96	704.4767	704.31	704.53	0.008478	1.00	7.18	17.36	0.50	0.52
AFLUENTE	-1410.00	7.30	703.96	704.4805	704.32	704.53	0.008470	1.01	7.24	17.38	0.50	0.53
AFLUENTE	-1410.00	7.40	703.96	704.4842	704.32	704.54	0.008466	1.01	7.31	17.40	0.50	0.53
AFLUENTE	-1410.00	7.50	703.96	704.4880	704.32	704.54	0.008456	1.02	7.37	17.42	0.50	0.53
AFLUENTE	-1410.00	7.60	703.96	704.4916	704.32	704.54	0.008455	1.02	7.44	17.44	0.50	0.54
AFLUENTE	-1410.00	7.70	703.96	704.4954	704.32	704.55	0.008443	1.03	7.50	17.46	0.50	0.54
AFLUENTE	-1410.00	7.80	703.96	704.4990	704.33	704.55	0.008443	1.03	7.57	17.48	0.50	0.54
AFLUENTE	-1410.00	7.90	703.96	704.5027	704.33	704.56	0.008432	1.04	7.63	17.50	0.50	0.55
AFLUENTE	-1410.00	8.00	703.96	704.5063	704.33	704.56	0.008423	1.04	7.69	17.52	0.50	0.55
AFLUENTE	-1410.00	9.00	703.96	704.5415	704.36	704.60	0.008363	1.08	8.31	17.68	0.50	0.59
AFLUENTE	-1410.00	10.00	703.96	704.5748	704.38	704.64	0.008325	1.12	8.90	17.83	0.51	0.62
AFLUENTE	-1410.00	11.00	703.96	704.6063	704.40	704.68	0.008318	1.16	9.47	17.98	0.51	0.65
AFLUENTE	-1410.00	12.00	703.96	704.6366	704.42	704.71	0.008313	1.20	10.01	18.12	0.51	0.68
AFLUENTE	-1410.00	13.00	703.96	704.6658	704.45	704.74	0.008313	1.23	10.54	18.25	0.52	0.71
AFLUENTE	-1410.00	14.00	703.96	704.6940	704.47	704.78	0.008312	1.27	11.06	18.38	0.52	0.74
AFLUENTE	-1410.00	15.00	703.96	704.7214	704.49	704.81	0.008313	1.30	11.57	18.51	0.52	0.77
AFLUENTE	-1410.00	16.00	703.96	704.7482	704.50	704.84	0.008309	1.33	12.07	18.63	0.53	0.79
AFLUENTE	-1410.00	18.00	703.96	704.7992	704.54	704.90	0.008322	1.38	13.02	18.86	0.53	0.84
AFLUENTE	-1410.00	20.00	703.96	704.8478	704.58	704.95	0.008332	1.43	13.94	19.09	0.54	0.89
AFLUENTE	-1410.00	22.00	703.96	704.8943	704.61	705.01	0.008345	1.48	14.84	19.30	0.54	0.94
AFLUENTE	-1410.00	24.00	703.96	704.9388	704.64	705.06	0.008364	1.53	15.70	19.50	0.54	0.98
AFLUENTE	-1410.00	26.00	703.96	704.9807	704.68	705.11	0.008415	1.57	16.52	19.70	0.55	1.03
AFLUENTE	-1410.00	28.00	703.96	705.0222	704.71	705.16	0.008410	1.61	17.34	19.85	0.55	1.07
AFLUENTE	-1410.00	30.00	703.96	705.0623	704.74	705.20	0.008398	1.65	18.14	19.97	0.55	1.11
AFLUENTE	-1410.00	32.00	703.96	705.1008	704.77	705.25	0.008398	1.69	18.91	20.08	0.56	1.15
AFLUENTE	-1410.00	34.00	703.96	705.1384	704.80	705.29	0.008398	1.73	19.67	20.20	0.56	1.18

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1410.00	36.00	703.96	705.1747	704.83	705.33	0.008408	1.76	20.40	20.30	0.56	1.22
AFLUENTE	-1410.00	38.00	703.96	705.2100	704.85	705.37	0.008420	1.80	21.12	20.41	0.56	1.25
AFLUENTE	-1410.00	40.00	703.96	705.2444	704.88	705.42	0.008437	1.83	21.83	20.51	0.57	1.29
AFLUENTE	-1410.00	45.00	703.96	705.3267	704.95	705.51	0.008490	1.91	23.52	20.76	0.57	1.37
AFLUENTE	-1410.00	50.00	703.96	705.4043	705.01	705.61	0.008553	1.99	25.14	20.99	0.58	1.45
AFLUENTE	-1410.00	55.00	703.96	705.4781	705.07	705.69	0.008624	2.06	26.70	21.21	0.59	1.52
AFLUENTE	-1410.00	60.00	703.96	705.5485	705.12	705.78	0.008690	2.13	28.20	21.39	0.59	1.59
AFLUENTE	-1410.00	65.00	703.96	705.6158	705.18	705.86	0.008764	2.19	29.64	21.55	0.60	1.66
AFLUENTE	-1410.00	70.00	703.96	705.6792	705.23	705.94	0.008863	2.26	31.02	21.70	0.60	1.72
AFLUENTE	-1410.00	75.00	703.96	705.7408	705.29	706.01	0.008953	2.32	32.36	21.84	0.61	1.79
AFLUENTE	-1410.00	80.00	703.96	705.8004	705.34	706.09	0.009042	2.38	33.66	21.98	0.61	1.85
AFLUENTE	-1410.00	100.00	703.96	706.0203	705.53	706.36	0.009410	2.59	38.55	22.50	0.63	2.07
AFLUENTE	-1410.00	120.00	703.96	706.2145	705.71	706.61	0.009818	2.79	42.97	22.96	0.65	2.26
AFLUENTE	-1410.00	140.00	703.96	706.3885	705.87	706.84	0.010253	2.98	47.00	23.37	0.67	2.43
AFLUENTE	-1410.00	160.00	703.96	706.5497	706.03	707.06	0.010660	3.15	50.80	23.75	0.69	2.59
AFLUENTE	-1410.00	180.00	703.96	706.7112	706.18	707.26	0.010889	3.29	54.66	24.13	0.70	2.76
AFLUENTE	-1410.00	200.00	703.96	706.8574	706.32	707.46	0.011193	3.44	58.22	24.47	0.71	2.90
AFLUENTE	-1410.00	250.00	703.96	707.1976	706.65	707.91	0.011815	3.75	66.68	25.27	0.74	3.24
AFLUENTE	-1410.00	300.00	703.96	707.5094	706.96	708.33	0.012299	4.02	74.67	26.00	0.76	3.55
AFLUENTE	-1410.00	350.00	703.96	707.7864	707.25	708.71	0.012873	4.27	81.99	26.84	0.78	3.83
AFLUENTE	-1410.00	400.00	703.96	708.0459	707.52	709.07	0.013569	4.49	89.07	28.07	0.80	4.09
AFLUENTE	-1410.00	450.00	703.96	708.3104	707.79	709.41	0.014833	4.64	96.93	31.39	0.84	4.36
AFLUENTE	-1410.00	500.00	703.96	708.5756	708.07	709.72	0.015155	4.73	105.66	33.95	0.86	4.62
AFLUENTE	-1410.00	550.00	703.96	708.8302	708.42	710.01	0.014509	4.81	114.39	34.55	0.84	4.88
AFLUENTE	-1410.00	600.00	703.96	709.0731	708.62	710.29	0.014014	4.88	122.85	35.17	0.83	5.12
AFLUENTE	-1410.00	650.00	703.96	708.2457	708.80	710.63	0.032138	6.85	94.92	30.57	1.24	4.29
AFLUENTE	-1410.00	700.00	703.96	708.4164	708.98	710.90	0.033661	6.98	100.33	32.72	1.27	4.46
AFLUENTE	-1410.00	750.00	703.96	708.5925	709.18	711.13	0.033555	7.06	106.24	33.99	1.27	4.64
AFLUENTE	-1410.00	800.00	703.96	708.7484	709.35	711.37	0.033039	7.17	111.57	34.36	1.27	4.79
AFLUENTE	-1410.00	1000.00	703.96	710.7844	709.99	712.24	0.011722	5.34	187.17	40.00	0.79	6.83
AFLUENTE	-1410.00	1200.00	703.96	711.5178	710.58	713.07	0.011089	5.52	217.25	42.02	0.78	7.56
AFLUENTE	-1410.00	1287.90	703.96	711.8094	710.83	713.41	0.010801	5.61	230.52	51.05	0.77	7.85
AFLUENTE	-1415.00	0.10	703.77	703.9072	703.85	703.91	0.004681	0.23	0.43	6.25	0.28	0.14
AFLUENTE	-1415.00	0.20	703.77	703.8287	703.88	704.14	1.622850	2.46	0.08	2.71	4.53	0.06
AFLUENTE	-1415.00	0.30	703.77	703.9766	703.89	703.98	0.004855	0.31	0.97	9.37	0.30	0.21
AFLUENTE	-1415.00	0.40	703.77	704.0015	703.92	704.01	0.004701	0.33	1.22	10.48	0.31	0.23
AFLUENTE	-1415.00	0.50	703.77	704.0212	703.92	704.03	0.004680	0.35	1.43	11.15	0.31	0.25
AFLUENTE	-1415.00	0.60	703.77	704.0386	703.95	704.05	0.004683	0.37	1.63	11.75	0.31	0.27
AFLUENTE	-1415.00	0.70	703.77	704.0541	703.95	704.06	0.004714	0.38	1.82	12.28	0.32	0.29
AFLUENTE	-1415.00	0.80	703.77	704.0679	703.96	704.08	0.004797	0.40	1.99	12.75	0.32	0.30
AFLUENTE	-1415.00	0.90	703.77	704.0813	703.97	704.09	0.004810	0.42	2.17	13.22	0.33	0.31
AFLUENTE	-1415.00	1.00	703.77	704.0935	703.98	704.10	0.004856	0.43	2.33	13.63	0.33	0.32
AFLUENTE	-1415.00	1.10	703.77	704.1050	703.98	704.11	0.004901	0.44	2.49	14.03	0.33	0.34
AFLUENTE	-1415.00	1.20	703.77	704.1158	703.99	704.13	0.004948	0.45	2.64	14.40	0.34	0.35
AFLUENTE	-1415.00	1.30	703.77	704.1260	704.00	704.14	0.004992	0.47	2.79	14.75	0.34	0.36
AFLUENTE	-1415.00	1.40	703.77	704.1358	704.01	704.15	0.005037	0.48	2.94	15.09	0.34	0.37
AFLUENTE	-1415.00	1.50	703.77	704.1441	704.01	704.16	0.005149	0.49	3.07	15.37	0.35	0.38
AFLUENTE	-1415.00	1.60	703.77	704.1528	704.02	704.17	0.005182	0.50	3.20	15.62	0.35	0.38
AFLUENTE	-1415.00	1.70	703.77	704.1613	704.03	704.17	0.005149	0.51	3.33	15.68	0.35	0.39
AFLUENTE	-1415.00	1.80	703.77	704.1695	704.03	704.18	0.005114	0.52	3.46	15.74	0.35	0.40
AFLUENTE	-1415.00	1.90	703.77	704.1774	704.04	704.19	0.005091	0.53	3.59	15.80	0.35	0.41
AFLUENTE	-1415.00	2.00	703.77	704.1852	704.04	704.20	0.005074	0.54	3.71	15.86	0.36	0.42
AFLUENTE	-1415.00	2.10	703.77	704.1929	704.04	704.21	0.005053	0.55	3.83	15.92	0.36	0.42
AFLUENTE	-1415.00	2.20	703.77	704.2002	704.05	704.22	0.005042	0.56	3.95	15.97	0.36	0.43
AFLUENTE	-1415.00	2.30	703.77	704.2075	704.06	704.22	0.005034	0.57	4.06	16.03	0.36	0.44
AFLUENTE	-1415.00	2.40	703.77	704.2145	704.07	704.23	0.005027	0.57	4.18	16.08	0.36	0.45
AFLUENTE	-1415.00	2.50	703.77	704.2212	704.08	704.24	0.005036	0.58	4.29	16.13	0.36	0.45
AFLUENTE	-1415.00	2.60	703.77	704.2278	704.09	704.25	0.005046	0.59	4.39	16.18	0.36	0.46
AFLUENTE	-1415.00	2.70	703.77	704.2343	704.08	704.25	0.005054	0.60	4.50	16.23	0.36	0.47
AFLUENTE	-1415.00	2.80	703.77	704.2405	704.08	704.26	0.005065	0.61	4.60	16.27	0.37	0.47
AFLUENTE	-1415.00	2.90	703.77	704.2468	704.09	704.27	0.005074	0.62	4.70	16.32	0.37	0.48
AFLUENTE	-1415.00	3.00	703.77	704.2530	704.09	704.27	0.005081	0.62	4.80	16.37	0.37	0.48
AFLUENTE	-1415.00	3.10	703.77	704.2590	704.10	704.28	0.005092	0.63	4.90	16.41	0.37	0.49
AFLUENTE	-1415.00	3.20	703.77	704.2650	704.10	704.29	0.005102	0.64	5.00	16.46	0.37	0.50
AFLUENTE	-1415.00	3.30	703.77	704.2708	704.11	704.29	0.005116	0.65	5.09	16.50	0.37	0.50
AFLUENTE	-1415.00	3.40	703.77	704.2766	704.11	704.30	0.005125	0.66	5.19	16.54	0.37	0.51
AFLUENTE	-1415.00	3.50	703.77	704.2822	704.11	704.30	0.005137	0.66	5.28	16.59	0.37	0.51
AFLUENTE	-1415.00	3.60	703.77	704.2878	704.12	704.31	0.005150	0.67	5.38	16.63	0.38	0.52
AFLUENTE	-1415.00	3.70	703.77	704.2934	704.12	704.32	0.005158	0.68	5.47	16.67	0.38	0.52
AFLUENTE	-1415.00	3.80	703.77	704.2988	704.12	704.32	0.005171	0.68	5.56	16.71	0.38	0.53
AFLUENTE	-1415.00	3.90	703.77	704.3042	704.13	704.33	0.005184	0.69	5.65	16.75	0.38	0.54
AFLUENTE	-1415.00	4.00	703.77	704.3095	704.13	704.33	0.005193	0.70	5.74	16.79	0.38	0.54
AFLUENTE	-1415.00	4.10	703.77	704.3148	704.14	704.34	0.005207	0.70	5.83	16.83	0.38	0.55
AFLUENTE	-1415.00	4.20	703.77	704.3199	704.14	704.35	0.005221	0.71	5.91	16.87	0.38	0.55
AFLUENTE	-1415.00	4.30	703.77	704.3249	704.15	704.35	0.005239	0.72	6.00	16.91	0.38	0.56
AFLUENTE	-1415.00	4.40	703.77	704.3298	704.14	704.36	0.005255	0.72	6.08	16.94	0.39	0.56
AFLUENTE	-1415.00	4.50	703.77	704.3347	704.15	704.36	0.005274	0.73	6.16	16.98	0.39	0.57
AFLUENTE	-1415.00	4.60	703.77	704.3395	704.15	704.37	0.005294	0.74	6.25	17.02	0.39	0.57
AFLUENTE	-1415.00	4.70	703.77	704.3443	704.16	704.37	0.005309	0.74	6.33	17.05	0.39	0.58
AFLUENTE	-1415.00	4.80	703.77	704.3490	704.16	704.38	0.005327	0.75	6.41	17.09	0.39	0.58
AFLUENTE	-1415.00	4.90	703.77	704.3536	704.16	704.38	0.005344	0.76	6.49	17.12	0.39	0.58
AFLUENTE	-1415.00	5.00	703.77	704.3583	704.17	704.39	0.005358	0.76	6.57	17.16	0.39	0.59

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1415.00	5.10	703.77	704.3630	704.17	704.39	0.005370	0.77	6.65	17.19	0.39	0.59
AFLUENTE	-1415.00	5.20	703.77	704.3675	704.17	704.40	0.005389	0.77	6.73	17.23	0.39	0.60
AFLUENTE	-1415.00	5.30	703.77	704.3721	704.18	704.40	0.005404	0.78	6.80	17.26	0.40	0.60
AFLUENTE	-1415.00	5.40	703.77	704.3766	704.18	704.41	0.005416	0.78	6.88	17.29	0.40	0.61
AFLUENTE	-1415.00	5.50	703.77	704.3810	704.18	704.41	0.005433	0.79	6.96	17.33	0.40	0.61
AFLUENTE	-1415.00	5.60	703.77	704.3854	704.18	704.42	0.005448	0.80	7.03	17.36	0.40	0.62
AFLUENTE	-1415.00	5.70	703.77	704.3898	704.18	704.42	0.005462	0.80	7.11	17.39	0.40	0.62
AFLUENTE	-1415.00	5.80	703.77	704.3941	704.19	704.43	0.005476	0.81	7.19	17.42	0.40	0.63
AFLUENTE	-1415.00	5.90	703.77	704.3984	704.19	704.43	0.005489	0.81	7.26	17.46	0.40	0.63
AFLUENTE	-1415.00	6.00	703.77	704.4026	704.19	704.44	0.005504	0.82	7.34	17.49	0.40	0.63
AFLUENTE	-1415.00	6.10	703.77	704.4068	704.20	704.44	0.005520	0.82	7.41	17.52	0.40	0.64
AFLUENTE	-1415.00	6.20	703.77	704.4110	704.20	704.45	0.005532	0.83	7.48	17.55	0.41	0.64
AFLUENTE	-1415.00	6.30	703.77	704.4152	704.20	704.45	0.005545	0.83	7.56	17.58	0.41	0.65
AFLUENTE	-1415.00	6.40	703.77	704.4193	704.21	704.46	0.005559	0.84	7.63	17.61	0.41	0.65
AFLUENTE	-1415.00	6.50	703.77	704.4233	704.21	704.46	0.005575	0.84	7.70	17.64	0.41	0.65
AFLUENTE	-1415.00	6.60	703.77	704.4274	704.21	704.46	0.005587	0.85	7.77	17.67	0.41	0.66
AFLUENTE	-1415.00	6.70	703.77	704.4313	704.22	704.47	0.005604	0.85	7.84	17.70	0.41	0.66
AFLUENTE	-1415.00	6.80	703.77	704.4352	704.22	704.47	0.005622	0.86	7.91	17.73	0.41	0.67
AFLUENTE	-1415.00	6.90	703.77	704.4391	704.22	704.48	0.005638	0.86	7.98	17.76	0.41	0.67
AFLUENTE	-1415.00	7.00	703.77	704.4431	704.22	704.48	0.005651	0.87	8.05	17.79	0.41	0.67
AFLUENTE	-1415.00	7.10	703.77	704.4468	704.23	704.49	0.005671	0.88	8.11	17.82	0.41	0.68
AFLUENTE	-1415.00	7.20	703.77	704.4506	704.23	704.49	0.005684	0.88	8.18	17.85	0.41	0.68
AFLUENTE	-1415.00	7.30	703.77	704.4544	704.23	704.49	0.005699	0.88	8.25	17.88	0.42	0.69
AFLUENTE	-1415.00	7.40	703.77	704.4581	704.24	704.50	0.005715	0.89	8.32	17.91	0.42	0.69
AFLUENTE	-1415.00	7.50	703.77	704.4619	704.23	704.50	0.005728	0.89	8.39	17.93	0.42	0.69
AFLUENTE	-1415.00	7.60	703.77	704.4656	704.24	704.51	0.005745	0.90	8.45	17.96	0.42	0.70
AFLUENTE	-1415.00	7.70	703.77	704.4694	704.24	704.51	0.005756	0.90	8.52	17.99	0.42	0.70
AFLUENTE	-1415.00	7.80	703.77	704.4730	704.24	704.52	0.005773	0.91	8.58	18.02	0.42	0.70
AFLUENTE	-1415.00	7.90	703.77	704.4767	704.24	704.52	0.005785	0.91	8.65	18.04	0.42	0.71
AFLUENTE	-1415.00	8.00	703.77	704.4803	704.25	704.52	0.005798	0.92	8.72	18.07	0.42	0.71
AFLUENTE	-1415.00	9.00	703.77	704.5155	704.27	704.56	0.005912	0.96	9.36	18.30	0.43	0.75
AFLUENTE	-1415.00	10.00	703.77	704.5490	704.29	704.60	0.005995	1.00	9.97	18.49	0.44	0.78
AFLUENTE	-1415.00	11.00	703.77	704.5805	704.32	704.64	0.006089	1.04	10.56	18.66	0.44	0.81
AFLUENTE	-1415.00	12.00	703.77	704.6108	704.34	704.67	0.006169	1.08	11.13	18.83	0.45	0.84
AFLUENTE	-1415.00	13.00	703.77	704.6401	704.36	704.70	0.006240	1.11	11.68	18.99	0.45	0.87
AFLUENTE	-1415.00	14.00	703.77	704.6685	704.38	704.74	0.006305	1.15	12.22	19.14	0.46	0.90
AFLUENTE	-1415.00	15.00	703.77	704.6960	704.40	704.77	0.006362	1.18	12.75	19.29	0.46	0.93
AFLUENTE	-1415.00	16.00	703.77	704.7230	704.42	704.80	0.006409	1.21	13.27	19.44	0.47	0.95
AFLUENTE	-1415.00	18.00	703.77	704.7742	704.46	704.86	0.006507	1.26	14.28	19.72	0.47	1.01
AFLUENTE	-1415.00	20.00	703.77	704.8233	704.50	704.91	0.006585	1.31	15.25	19.99	0.48	1.05
AFLUENTE	-1415.00	22.00	703.77	704.8702	704.53	704.96	0.006655	1.36	16.19	20.25	0.48	1.10
AFLUENTE	-1415.00	24.00	703.77	704.9150	704.56	705.02	0.006723	1.40	17.11	20.49	0.49	1.15
AFLUENTE	-1415.00	26.00	703.77	704.9571	704.59	705.06	0.006807	1.45	17.97	20.72	0.50	1.19
AFLUENTE	-1415.00	28.00	703.77	704.9991	704.63	705.11	0.006855	1.49	18.85	20.95	0.50	1.23
AFLUENTE	-1415.00	30.00	703.77	705.0398	704.66	705.16	0.006849	1.52	19.70	21.04	0.50	1.27
AFLUENTE	-1415.00	32.00	703.77	705.0789	704.69	705.20	0.006854	1.56	20.53	21.12	0.50	1.31
AFLUENTE	-1415.00	34.00	703.77	705.1170	704.71	705.25	0.006861	1.59	21.33	21.20	0.51	1.35
AFLUENTE	-1415.00	36.00	703.77	705.1539	704.74	705.29	0.006876	1.63	22.12	21.28	0.51	1.38
AFLUENTE	-1415.00	38.00	703.77	705.1896	704.77	705.33	0.006894	1.66	22.88	21.35	0.51	1.42
AFLUENTE	-1415.00	40.00	703.77	705.2244	704.80	705.37	0.006917	1.69	23.62	21.43	0.51	1.46
AFLUENTE	-1415.00	45.00	703.77	705.3075	704.86	705.47	0.006984	1.77	25.41	21.60	0.52	1.54
AFLUENTE	-1415.00	50.00	703.77	705.3859	704.93	705.56	0.007060	1.84	27.11	21.76	0.53	1.62
AFLUENTE	-1415.00	55.00	703.77	705.4603	704.98	705.65	0.007143	1.91	28.74	21.92	0.53	1.69
AFLUENTE	-1415.00	60.00	703.77	705.5314	705.04	705.73	0.007230	1.98	30.30	22.07	0.54	1.76
AFLUENTE	-1415.00	65.00	703.77	705.5991	705.09	705.81	0.007320	2.04	31.80	22.23	0.55	1.83
AFLUENTE	-1415.00	70.00	703.77	705.6629	705.14	705.89	0.007432	2.11	33.22	22.37	0.55	1.89
AFLUENTE	-1415.00	75.00	703.77	705.7250	705.19	705.96	0.007531	2.17	34.61	22.52	0.56	1.96
AFLUENTE	-1415.00	80.00	703.77	705.7850	705.24	706.04	0.007628	2.22	35.97	22.65	0.56	2.02
AFLUENTE	-1415.00	100.00	703.77	706.0063	705.43	706.31	0.008014	2.44	41.04	23.16	0.58	2.24
AFLUENTE	-1415.00	120.00	703.77	706.2020	705.60	706.55	0.008436	2.63	45.63	23.73	0.61	2.43
AFLUENTE	-1415.00	140.00	703.77	706.3776	705.77	706.78	0.008857	2.81	49.84	24.25	0.63	2.61
AFLUENTE	-1415.00	160.00	703.77	706.5407	705.92	706.99	0.009239	2.97	53.83	24.73	0.64	2.77
AFLUENTE	-1415.00	180.00	703.77	706.7045	706.06	707.20	0.009460	3.11	57.93	25.24	0.65	2.94
AFLUENTE	-1415.00	200.00	703.77	706.8532	706.20	707.39	0.009732	3.24	61.72	25.71	0.67	3.08
AFLUENTE	-1415.00	250.00	703.77	707.2004	706.54	707.83	0.010581	3.53	70.91	27.65	0.70	3.43
AFLUENTE	-1415.00	300.00	703.77	707.5283	706.85	708.24	0.011226	3.73	80.38	30.12	0.73	3.76
AFLUENTE	-1415.00	350.00	703.77	707.8339	707.15	708.60	0.011701	3.89	89.99	32.78	0.75	4.07
AFLUENTE	-1415.00	400.00	703.77	708.1305	707.45	708.94	0.011535	4.00	100.04	34.53	0.75	4.36
AFLUENTE	-1415.00	450.00	703.77	708.4136	707.74	709.27	0.011029	4.09	109.91	35.19	0.74	4.64
AFLUENTE	-1415.00	500.00	703.77	708.6818	707.98	709.57	0.010642	4.19	119.43	35.80	0.73	4.91
AFLUENTE	-1415.00	550.00	703.77	708.9391	708.17	709.87	0.010322	4.27	128.72	36.38	0.73	5.17
AFLUENTE	-1415.00	600.00	703.77	709.1842	708.36	710.15	0.010073	4.36	137.70	36.94	0.72	5.42
AFLUENTE	-1415.00	650.00	703.77	709.4246	708.55	710.43	0.009833	4.43	146.65	37.48	0.72	5.66
AFLUENTE	-1415.00	700.00	703.77	709.6497	708.72	710.69	0.009675	4.51	155.14	37.99	0.71	5.88
AFLUENTE	-1415.00	750.00	703.77	709.8755	708.89	710.94	0.009488	4.58	163.78	38.50	0.71	6.11
AFLUENTE	-1415.00	800.00	703.77	710.0941	709.06	711.19	0.009330	4.64	172.25	39.01	0.71	6.33
AFLUENTE	-1415.00	1000.00	703.77	710.8942	709.70	712.12	0.008973	4.90	204.23	41.00	0.70	7.13
AFLUENTE	-1415.00	1200.00	703.77	711.6248	710.27	712.95	0.008689	5.11	235.02	45.70	0.70	7.86
AFLUENTE	-1415.00	1287.90	703.77	711.9208	710.51	713.29	0.008515	5.19	249.95	53.72	0.69	8.15
AFLUENTE	-1420.00	0.10	703.74	703.8829	703.83	703.89	0.004958	0.25	0.41	5.52	0.29	0.15
AFLUENTE	-1420.00	0.20	703.74	703.9233	703.85	703.93	0.005424	0.30	0.66	7.04	0.32	0.19
AFLUENTE	-1420.00	0.30	703.74	703.9508	703.87	703.96	0.005881	0.35	0.87	8.08	0.34	0.21

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1420.00	0.40	703.74	703.9730	703.89	703.98	0.006179	0.38	1.06	8.91	0.35	0.24
AFLUENTE	-1420.00	0.50	703.74	703.9919	703.92	704.00	0.006421	0.41	1.23	9.62	0.36	0.26
AFLUENTE	-1420.00	0.60	703.74	704.0085	703.92	704.02	0.006625	0.43	1.40	10.28	0.37	0.27
AFLUENTE	-1420.00	0.70	703.74	704.0233	703.93	704.03	0.006836	0.45	1.55	10.88	0.38	0.29
AFLUENTE	-1420.00	0.80	703.74	704.0358	703.94	704.05	0.007119	0.47	1.69	11.39	0.39	0.30
AFLUENTE	-1420.00	0.90	703.74	704.0489	703.95	704.06	0.007190	0.49	1.84	11.93	0.40	0.31
AFLUENTE	-1420.00	1.00	703.74	704.0605	703.96	704.07	0.007312	0.50	1.99	12.40	0.40	0.32
AFLUENTE	-1420.00	1.10	703.74	704.0713	703.97	704.09	0.007430	0.52	2.12	12.84	0.41	0.34
AFLUENTE	-1420.00	1.20	703.74	704.0815	703.98	704.10	0.007525	0.53	2.26	13.26	0.41	0.35
AFLUENTE	-1420.00	1.30	703.74	704.0914	703.99	704.11	0.007600	0.54	2.39	13.66	0.42	0.36
AFLUENTE	-1420.00	1.40	703.74	704.1007	703.99	704.12	0.007628	0.56	2.52	13.99	0.42	0.36
AFLUENTE	-1420.00	1.50	703.74	704.1096	704.00	704.13	0.007616	0.57	2.64	14.21	0.42	0.37
AFLUENTE	-1420.00	1.60	703.74	704.1182	704.01	704.14	0.007606	0.58	2.76	14.42	0.42	0.38
AFLUENTE	-1420.00	1.70	703.74	704.1265	704.02	704.14	0.007586	0.59	2.89	14.62	0.42	0.39
AFLUENTE	-1420.00	1.80	703.74	704.1348	704.02	704.15	0.007565	0.60	3.01	14.82	0.42	0.40
AFLUENTE	-1420.00	1.90	703.74	704.1427	704.03	704.16	0.007545	0.61	3.13	15.02	0.43	0.41
AFLUENTE	-1420.00	2.00	703.74	704.1504	704.03	704.17	0.007536	0.62	3.24	15.21	0.43	0.41
AFLUENTE	-1420.00	2.10	703.74	704.1580	704.04	704.18	0.007517	0.63	3.36	15.39	0.43	0.42
AFLUENTE	-1420.00	2.20	703.74	704.1653	704.05	704.19	0.007503	0.63	3.47	15.57	0.43	0.43
AFLUENTE	-1420.00	2.30	703.74	704.1725	704.05	704.19	0.007488	0.64	3.59	15.75	0.43	0.44
AFLUENTE	-1420.00	2.40	703.74	704.1796	704.06	704.20	0.007479	0.65	3.70	15.92	0.43	0.44
AFLUENTE	-1420.00	2.50	703.74	704.1862	704.06	704.21	0.007431	0.66	3.80	16.00	0.43	0.45
AFLUENTE	-1420.00	2.60	703.74	704.1928	704.07	704.22	0.007377	0.67	3.91	16.05	0.43	0.46
AFLUENTE	-1420.00	2.70	703.74	704.1993	704.07	704.22	0.007323	0.67	4.01	16.09	0.43	0.46
AFLUENTE	-1420.00	2.80	703.74	704.2056	704.08	704.23	0.007278	0.68	4.11	16.14	0.43	0.47
AFLUENTE	-1420.00	2.90	703.74	704.2117	704.08	704.24	0.007240	0.69	4.21	16.19	0.43	0.48
AFLUENTE	-1420.00	3.00	703.74	704.2180	704.09	704.24	0.007197	0.70	4.31	16.23	0.43	0.48
AFLUENTE	-1420.00	3.10	703.74	704.2239	704.09	704.25	0.007163	0.70	4.41	16.28	0.43	0.49
AFLUENTE	-1420.00	3.20	703.74	704.2299	704.11	704.26	0.007135	0.71	4.51	16.32	0.43	0.49
AFLUENTE	-1420.00	3.30	703.74	704.2357	704.10	704.26	0.007109	0.72	4.60	16.37	0.43	0.50
AFLUENTE	-1420.00	3.40	703.74	704.2414	704.10	704.27	0.007085	0.72	4.70	16.41	0.43	0.51
AFLUENTE	-1420.00	3.50	703.74	704.2470	704.11	704.27	0.007062	0.73	4.79	16.45	0.43	0.51
AFLUENTE	-1420.00	3.60	703.74	704.2526	704.11	704.28	0.007046	0.74	4.88	16.49	0.43	0.52
AFLUENTE	-1420.00	3.70	703.74	704.2581	704.12	704.29	0.007027	0.74	4.97	16.53	0.43	0.52
AFLUENTE	-1420.00	3.80	703.74	704.2634	704.11	704.29	0.007015	0.75	5.06	16.57	0.43	0.53
AFLUENTE	-1420.00	3.90	703.74	704.2687	704.12	704.30	0.006999	0.76	5.15	16.61	0.43	0.53
AFLUENTE	-1420.00	4.00	703.74	704.2740	704.12	704.30	0.006985	0.76	5.24	16.65	0.43	0.54
AFLUENTE	-1420.00	4.10	703.74	704.2792	704.13	704.31	0.006978	0.77	5.32	16.69	0.44	0.54
AFLUENTE	-1420.00	4.20	703.74	704.2842	704.13	704.31	0.006973	0.78	5.41	16.73	0.44	0.55
AFLUENTE	-1420.00	4.30	703.74	704.2891	704.14	704.32	0.006979	0.78	5.49	16.76	0.44	0.55
AFLUENTE	-1420.00	4.40	703.74	704.2939	704.14	704.33	0.006982	0.79	5.57	16.80	0.44	0.56
AFLUENTE	-1420.00	4.50	703.74	704.2986	704.14	704.33	0.006987	0.80	5.65	16.83	0.44	0.56
AFLUENTE	-1420.00	4.60	703.74	704.3033	704.14	704.34	0.006999	0.80	5.73	16.87	0.44	0.57
AFLUENTE	-1420.00	4.70	703.74	704.3080	704.15	704.34	0.007002	0.81	5.81	16.90	0.44	0.57
AFLUENTE	-1420.00	4.80	703.74	704.3126	704.15	704.35	0.007008	0.82	5.88	16.94	0.44	0.58
AFLUENTE	-1420.00	4.90	703.74	704.3171	704.16	704.35	0.007016	0.82	5.96	16.97	0.44	0.58
AFLUENTE	-1420.00	5.00	703.74	704.3217	704.16	704.36	0.007021	0.83	6.04	17.01	0.44	0.59
AFLUENTE	-1420.00	5.10	703.74	704.3263	704.16	704.36	0.007019	0.83	6.12	17.04	0.44	0.59
AFLUENTE	-1420.00	5.20	703.74	704.3307	704.17	704.37	0.007028	0.84	6.19	17.07	0.45	0.59
AFLUENTE	-1420.00	5.30	703.74	704.3351	704.17	704.37	0.007031	0.85	6.27	17.11	0.45	0.60
AFLUENTE	-1420.00	5.40	703.74	704.3395	704.17	704.38	0.007035	0.85	6.34	17.14	0.45	0.60
AFLUENTE	-1420.00	5.50	703.74	704.3439	704.18	704.38	0.007042	0.86	6.42	17.17	0.45	0.61
AFLUENTE	-1420.00	5.60	703.74	704.3481	704.18	704.39	0.007047	0.86	6.49	17.20	0.45	0.61
AFLUENTE	-1420.00	5.70	703.74	704.3524	704.18	704.39	0.007054	0.87	6.56	17.23	0.45	0.62
AFLUENTE	-1420.00	5.80	703.74	704.3566	704.19	704.40	0.007060	0.87	6.64	17.27	0.45	0.62
AFLUENTE	-1420.00	5.90	703.74	704.3608	704.19	704.40	0.007067	0.88	6.71	17.30	0.45	0.62
AFLUENTE	-1420.00	6.00	703.74	704.3650	704.19	704.40	0.007073	0.88	6.78	17.33	0.45	0.63
AFLUENTE	-1420.00	6.10	703.74	704.3691	704.20	704.41	0.007081	0.89	6.85	17.36	0.45	0.63
AFLUENTE	-1420.00	6.20	703.74	704.3732	704.20	704.41	0.007083	0.90	6.92	17.39	0.45	0.64
AFLUENTE	-1420.00	6.30	703.74	704.3773	704.20	704.42	0.007092	0.90	6.99	17.42	0.45	0.64
AFLUENTE	-1420.00	6.40	703.74	704.3813	704.20	704.42	0.007099	0.91	7.06	17.45	0.45	0.65
AFLUENTE	-1420.00	6.50	703.74	704.3852	704.21	704.43	0.007108	0.91	7.13	17.48	0.46	0.65
AFLUENTE	-1420.00	6.60	703.74	704.3892	704.21	704.43	0.007116	0.92	7.20	17.51	0.46	0.65
AFLUENTE	-1420.00	6.70	703.74	704.3929	704.21	704.44	0.007130	0.92	7.27	17.54	0.46	0.66
AFLUENTE	-1420.00	6.80	703.74	704.3967	704.21	704.44	0.007147	0.93	7.33	17.56	0.46	0.66
AFLUENTE	-1420.00	6.90	703.74	704.4005	704.21	704.44	0.007158	0.93	7.40	17.59	0.46	0.66
AFLUENTE	-1420.00	7.00	703.74	704.4043	704.22	704.45	0.007167	0.94	7.47	17.62	0.46	0.67
AFLUENTE	-1420.00	7.10	703.74	704.4079	704.22	704.45	0.007183	0.94	7.53	17.65	0.46	0.67
AFLUENTE	-1420.00	7.20	703.74	704.4116	704.22	704.46	0.007194	0.95	7.60	17.68	0.46	0.68
AFLUENTE	-1420.00	7.30	703.74	704.4153	704.22	704.46	0.007207	0.95	7.66	17.70	0.46	0.68
AFLUENTE	-1420.00	7.40	703.74	704.4189	704.23	704.47	0.007219	0.96	7.73	17.73	0.46	0.68
AFLUENTE	-1420.00	7.50	703.74	704.4225	704.23	704.47	0.007230	0.96	7.79	17.76	0.46	0.69
AFLUENTE	-1420.00	7.60	703.74	704.4261	704.23	704.47	0.007243	0.97	7.86	17.78	0.46	0.69
AFLUENTE	-1420.00	7.70	703.74	704.4298	704.23	704.48	0.007251	0.97	7.92	17.81	0.47	0.69
AFLUENTE	-1420.00	7.80	703.74	704.4333	704.24	704.48	0.007265	0.98	7.98	17.84	0.47	0.70
AFLUENTE	-1420.00	7.90	703.74	704.4370	704.24	704.49	0.007271	0.98	8.05	17.86	0.47	0.70
AFLUENTE	-1420.00	8.00	703.74	704.4404	704.24	704.49	0.007283	0.99	8.11	17.89	0.47	0.70
AFLUENTE	-1420.00	9.00	703.74	704.4747	704.27	704.53	0.007379	1.03	8.73	18.15	0.47	0.74
AFLUENTE	-1420.00	10.00	703.74	704.5075	704.29	704.57	0.007452	1.07	9.33	18.38	0.48	0.77
AFLUENTE	-1420.00	11.00	703.74	704.5383	704.31	704.60	0.007519	1.11	9.90	18.56	0.49	0.80
AFLUENTE	-1420.00	12.00	703.74	704.5680	704.33	704.64	0.007576	1.15	10.45	18.74	0.49	0.83
AFLUENTE	-1420.00	13.00	703.74	704.5968	704.36	704.67	0.007621	1.18	10.99	18.91	0.50	0.86
AFLUENTE	-1420.00	14.00	703.74	704.6247	704.38	704.70	0.007659	1.22	11.52	19.08	0.50	0.89

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1420.00	15.00	703.74	704.6519	704.40	704.73	0.007687	1.25	12.04	19.24	0.50	0.92
AFLUENTE	-1420.00	16.00	703.74	704.6785	704.42	704.76	0.007709	1.27	12.56	19.40	0.51	0.94
AFLUENTE	-1420.00	18.00	703.74	704.7292	704.45	704.82	0.007760	1.33	13.55	19.71	0.51	0.99
AFLUENTE	-1420.00	20.00	703.74	704.7778	704.49	704.87	0.007791	1.38	14.51	20.00	0.52	1.04
AFLUENTE	-1420.00	22.00	703.74	704.8243	704.53	704.93	0.007820	1.42	15.45	20.28	0.52	1.09
AFLUENTE	-1420.00	24.00	703.74	704.8688	704.56	704.98	0.007851	1.47	16.36	20.55	0.52	1.13
AFLUENTE	-1420.00	26.00	703.74	704.9103	704.59	705.03	0.007916	1.51	17.22	20.79	0.53	1.17
AFLUENTE	-1420.00	28.00	703.74	704.9523	704.62	705.07	0.007926	1.55	18.09	21.05	0.53	1.22
AFLUENTE	-1420.00	30.00	703.74	704.9930	704.65	705.12	0.007929	1.58	18.96	21.29	0.54	1.26
AFLUENTE	-1420.00	32.00	703.74	705.0325	704.68	705.17	0.007894	1.62	19.80	21.44	0.54	1.30
AFLUENTE	-1420.00	34.00	703.74	705.0709	704.71	705.21	0.007854	1.65	20.63	21.57	0.54	1.33
AFLUENTE	-1420.00	36.00	703.74	705.1079	704.74	705.25	0.007828	1.68	21.43	21.69	0.54	1.37
AFLUENTE	-1420.00	38.00	703.74	705.1440	704.76	705.29	0.007807	1.71	22.21	21.81	0.54	1.41
AFLUENTE	-1420.00	40.00	703.74	705.1790	704.79	705.33	0.007796	1.74	22.98	21.93	0.54	1.44
AFLUENTE	-1420.00	45.00	703.74	705.2626	704.85	705.43	0.007787	1.81	24.82	22.21	0.55	1.53
AFLUENTE	-1420.00	50.00	703.74	705.3415	704.92	705.52	0.007798	1.88	26.59	22.47	0.55	1.61
AFLUENTE	-1420.00	55.00	703.74	705.4164	704.98	705.61	0.007821	1.94	28.28	22.72	0.56	1.68
AFLUENTE	-1420.00	60.00	703.74	705.4879	705.03	705.69	0.007853	2.01	29.91	22.96	0.56	1.75
AFLUENTE	-1420.00	65.00	703.74	705.5563	705.08	705.77	0.007891	2.06	31.49	23.19	0.57	1.82
AFLUENTE	-1420.00	70.00	703.74	705.6204	705.14	705.85	0.007959	2.12	32.98	23.40	0.57	1.88
AFLUENTE	-1420.00	75.00	703.74	705.6830	705.19	705.92	0.008014	2.18	34.45	23.61	0.58	1.95
AFLUENTE	-1420.00	80.00	703.74	705.7436	705.23	706.00	0.008068	2.23	35.89	23.81	0.58	2.01
AFLUENTE	-1420.00	100.00	703.74	705.9668	705.42	706.27	0.008303	2.42	41.29	24.54	0.60	2.23
AFLUENTE	-1420.00	120.00	703.74	706.1633	705.59	706.51	0.008588	2.60	46.17	25.19	0.61	2.43
AFLUENTE	-1420.00	140.00	703.74	706.3418	705.75	706.73	0.008869	2.76	50.72	25.78	0.63	2.61
AFLUENTE	-1420.00	160.00	703.74	706.5063	705.90	706.94	0.009138	2.91	55.00	26.32	0.64	2.77
AFLUENTE	-1420.00	180.00	703.74	706.6728	706.04	707.14	0.009224	3.03	59.43	26.84	0.65	2.94
AFLUENTE	-1420.00	200.00	703.74	706.8235	706.18	707.33	0.009386	3.15	63.51	27.31	0.66	3.09
AFLUENTE	-1420.00	250.00	703.74	707.1800	706.50	707.77	0.010037	3.40	73.55	29.59	0.69	3.44
AFLUENTE	-1420.00	300.00	703.74	707.5160	706.80	708.17	0.010580	3.57	84.03	32.74	0.71	3.78
AFLUENTE	-1420.00	350.00	703.74	707.8297	707.09	708.53	0.010476	3.70	94.59	34.61	0.71	4.09
AFLUENTE	-1420.00	400.00	703.74	708.1319	707.39	708.87	0.010113	3.80	105.29	35.93	0.71	4.40
AFLUENTE	-1420.00	450.00	703.74	708.4209	707.65	709.19	0.009637	3.89	115.77	36.58	0.70	4.68
AFLUENTE	-1420.00	500.00	703.74	708.6943	707.86	709.50	0.009281	3.97	125.86	37.20	0.69	4.96
AFLUENTE	-1420.00	550.00	703.74	708.9559	708.07	709.79	0.008994	4.05	135.67	37.80	0.68	5.22
AFLUENTE	-1420.00	600.00	703.74	709.2047	708.26	710.08	0.008774	4.13	145.14	38.36	0.68	5.47
AFLUENTE	-1420.00	650.00	703.74	709.4485	708.44	710.35	0.008564	4.21	154.57	38.92	0.67	5.71
AFLUENTE	-1420.00	700.00	703.74	709.6769	708.61	710.61	0.008427	4.28	163.51	39.44	0.67	5.94
AFLUENTE	-1420.00	750.00	703.74	709.9056	708.77	710.87	0.008266	4.35	172.59	39.96	0.67	6.17
AFLUENTE	-1420.00	800.00	703.74	710.1267	708.94	711.12	0.008130	4.41	181.48	40.47	0.66	6.39
AFLUENTE	-1420.00	1000.00	703.74	710.9355	709.55	712.04	0.007801	4.65	214.96	42.31	0.66	7.20
AFLUENTE	-1420.00	1200.00	703.74	711.6713	710.11	712.88	0.007529	4.86	247.08	48.96	0.65	7.94
AFLUENTE	-1420.00	1287.90	703.74	711.9706	710.35	713.22	0.007371	4.95	262.95	55.53	0.65	8.23
AFLUENTE	-1425.00	0.10	703.72	703.8497	703.81	703.85	0.008278	0.29	0.34	5.27	0.37	0.13
AFLUENTE	-1425.00	0.20	703.72	703.8912	703.83	703.90	0.007515	0.34	0.59	6.96	0.37	0.17
AFLUENTE	-1425.00	0.30	703.72	703.9147	703.86	703.92	0.008505	0.39	0.77	7.92	0.40	0.19
AFLUENTE	-1425.00	0.40	703.72	703.9344	703.88	703.94	0.009034	0.43	0.93	8.72	0.42	0.21
AFLUENTE	-1425.00	0.50	703.72	703.9517	703.88	703.96	0.009336	0.46	1.09	9.42	0.43	0.23
AFLUENTE	-1425.00	0.60	703.72	703.9670	703.91	703.98	0.009550	0.48	1.24	10.05	0.44	0.25
AFLUENTE	-1425.00	0.70	703.72	703.9801	703.90	703.99	0.009866	0.51	1.37	10.58	0.45	0.26
AFLUENTE	-1425.00	0.80	703.72	703.9895	703.92	704.00	0.010667	0.54	1.48	10.96	0.47	0.27
AFLUENTE	-1425.00	0.90	703.72	704.0028	703.93	704.02	0.010429	0.55	1.63	11.50	0.47	0.28
AFLUENTE	-1425.00	1.00	703.72	704.0137	703.94	704.03	0.010426	0.57	1.75	11.81	0.47	0.29
AFLUENTE	-1425.00	1.10	703.72	704.0239	703.95	704.04	0.010437	0.59	1.87	12.06	0.48	0.30
AFLUENTE	-1425.00	1.20	703.72	704.0334	703.96	704.05	0.010491	0.60	1.99	12.30	0.48	0.31
AFLUENTE	-1425.00	1.30	703.72	704.0425	703.96	704.06	0.010551	0.62	2.10	12.52	0.48	0.32
AFLUENTE	-1425.00	1.40	703.72	704.0518	703.97	704.07	0.010523	0.63	2.22	12.75	0.48	0.33
AFLUENTE	-1425.00	1.50	703.72	704.0604	703.98	704.08	0.010543	0.64	2.33	12.96	0.48	0.34
AFLUENTE	-1425.00	1.60	703.72	704.0688	703.98	704.09	0.010553	0.66	2.44	13.16	0.49	0.35
AFLUENTE	-1425.00	1.70	703.72	704.0771	703.99	704.10	0.010535	0.67	2.55	13.37	0.49	0.36
AFLUENTE	-1425.00	1.80	703.72	704.0853	703.99	704.11	0.010504	0.68	2.66	13.57	0.49	0.37
AFLUENTE	-1425.00	1.90	703.72	704.0932	704.00	704.12	0.010486	0.69	2.77	13.76	0.49	0.37
AFLUENTE	-1425.00	2.00	703.72	704.1007	704.01	704.13	0.010493	0.70	2.87	13.95	0.49	0.38
AFLUENTE	-1425.00	2.10	703.72	704.1083	704.01	704.13	0.010473	0.70	2.98	14.13	0.49	0.39
AFLUENTE	-1425.00	2.20	703.72	704.1156	704.02	704.14	0.010451	0.71	3.08	14.31	0.49	0.40
AFLUENTE	-1425.00	2.30	703.72	704.1227	704.04	704.15	0.010437	0.72	3.19	14.49	0.49	0.40
AFLUENTE	-1425.00	2.40	703.72	704.1298	704.04	704.16	0.010423	0.73	3.29	14.66	0.49	0.41
AFLUENTE	-1425.00	2.50	703.72	704.1366	704.03	704.16	0.010410	0.74	3.39	14.83	0.49	0.42
AFLUENTE	-1425.00	2.60	703.72	704.1433	704.04	704.17	0.010399	0.75	3.49	14.99	0.49	0.42
AFLUENTE	-1425.00	2.70	703.72	704.1499	704.04	704.18	0.010381	0.75	3.59	15.15	0.49	0.43
AFLUENTE	-1425.00	2.80	703.72	704.1564	704.05	704.19	0.010367	0.76	3.69	15.31	0.49	0.44
AFLUENTE	-1425.00	2.90	703.72	704.1627	704.05	704.19	0.010357	0.77	3.79	15.47	0.49	0.44
AFLUENTE	-1425.00	3.00	703.72	704.1689	704.06	704.20	0.010343	0.77	3.88	15.62	0.49	0.45
AFLUENTE	-1425.00	3.10	703.72	704.1752	704.06	704.21	0.010326	0.78	3.98	15.77	0.50	0.46
AFLUENTE	-1425.00	3.20	703.72	704.1812	704.07	704.21	0.010314	0.79	4.07	15.92	0.50	0.46
AFLUENTE	-1425.00	3.30	703.72	704.1871	704.07	704.22	0.010300	0.79	4.17	16.07	0.50	0.47
AFLUENTE	-1425.00	3.40	703.72	704.1929	704.07	704.23	0.010293	0.80	4.26	16.21	0.50	0.47
AFLUENTE	-1425.00	3.50	703.72	704.1987	704.08	704.23	0.010277	0.80	4.36	16.35	0.50	0.48
AFLUENTE	-1425.00	3.60	703.72	704.2043	704.08	704.24	0.010275	0.81	4.45	16.49	0.50	0.48
AFLUENTE	-1425.00	3.70	703.72	704.2099	704.09	704.24	0.010265	0.81	4.54	16.62	0.50	0.49
AFLUENTE	-1425.00	3.80	703.72	704.2154	704.09	704.25	0.010254	0.82	4.63	16.76	0.50	0.50
AFLUENTE	-1425.00	3.90	703.72	704.2209	704.09	704.26	0.010237	0.83	4.73	16.89	0.50	0.50

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1425.00	4.00	703.72	704.2263	704.10	704.26	0.010227	0.83	4.82	17.03	0.50	0.51
AFLUENTE	-1425.00	4.10	703.72	704.2316	704.10	704.27	0.010218	0.84	4.91	17.16	0.50	0.51
AFLUENTE	-1425.00	4.20	703.72	704.2368	704.10	704.27	0.010186	0.84	5.00	17.25	0.50	0.52
AFLUENTE	-1425.00	4.30	703.72	704.2418	704.11	704.28	0.010133	0.85	5.08	17.29	0.50	0.52
AFLUENTE	-1425.00	4.40	703.72	704.2466	704.11	704.28	0.010085	0.85	5.17	17.32	0.50	0.53
AFLUENTE	-1425.00	4.50	703.72	704.2516	704.12	704.29	0.010035	0.86	5.25	17.36	0.50	0.53
AFLUENTE	-1425.00	4.60	703.72	704.2563	704.12	704.29	0.009997	0.86	5.34	17.39	0.50	0.54
AFLUENTE	-1425.00	4.70	703.72	704.2611	704.12	704.30	0.009958	0.87	5.42	17.42	0.50	0.54
AFLUENTE	-1425.00	4.80	703.72	704.2658	704.13	704.30	0.009923	0.87	5.50	17.46	0.50	0.55
AFLUENTE	-1425.00	4.90	703.72	704.2704	704.13	704.31	0.009893	0.88	5.58	17.49	0.50	0.55
AFLUENTE	-1425.00	5.00	703.72	704.2750	704.13	704.31	0.009860	0.88	5.66	17.52	0.50	0.56
AFLUENTE	-1425.00	5.10	703.72	704.2795	704.13	704.32	0.009832	0.89	5.74	17.55	0.50	0.56
AFLUENTE	-1425.00	5.20	703.72	704.2840	704.14	704.32	0.009809	0.89	5.82	17.59	0.50	0.56
AFLUENTE	-1425.00	5.30	703.72	704.2885	704.14	704.33	0.009784	0.90	5.90	17.62	0.50	0.57
AFLUENTE	-1425.00	5.40	703.72	704.2930	704.15	704.33	0.009757	0.90	5.98	17.65	0.50	0.57
AFLUENTE	-1425.00	5.50	703.72	704.2974	704.15	704.34	0.009734	0.91	6.06	17.68	0.50	0.58
AFLUENTE	-1425.00	5.60	703.72	704.3016	704.15	704.34	0.009716	0.91	6.13	17.71	0.50	0.58
AFLUENTE	-1425.00	5.70	703.72	704.3060	704.16	704.35	0.009695	0.92	6.21	17.74	0.50	0.59
AFLUENTE	-1425.00	5.80	703.72	704.3102	704.16	704.35	0.009679	0.92	6.28	17.77	0.50	0.59
AFLUENTE	-1425.00	5.90	703.72	704.3145	704.16	704.36	0.009662	0.93	6.36	17.80	0.50	0.59
AFLUENTE	-1425.00	6.00	703.72	704.3186	704.17	704.36	0.009648	0.93	6.43	17.83	0.50	0.60
AFLUENTE	-1425.00	6.10	703.72	704.3227	704.17	704.37	0.009639	0.94	6.51	17.86	0.50	0.60
AFLUENTE	-1425.00	6.20	703.72	704.3269	704.17	704.37	0.009622	0.94	6.58	17.89	0.50	0.61
AFLUENTE	-1425.00	6.30	703.72	704.3310	704.18	704.38	0.009609	0.95	6.65	17.92	0.50	0.61
AFLUENTE	-1425.00	6.40	703.72	704.3350	704.18	704.38	0.009601	0.95	6.73	17.95	0.50	0.62
AFLUENTE	-1425.00	6.50	703.72	704.3389	704.18	704.39	0.009596	0.96	6.80	17.98	0.50	0.62
AFLUENTE	-1425.00	6.60	703.72	704.3428	704.19	704.39	0.009596	0.96	6.87	18.00	0.50	0.62
AFLUENTE	-1425.00	6.70	703.72	704.3465	704.19	704.39	0.009604	0.97	6.93	18.03	0.50	0.63
AFLUENTE	-1425.00	6.80	703.72	704.3502	704.19	704.40	0.009611	0.97	7.00	18.06	0.50	0.63
AFLUENTE	-1425.00	6.90	703.72	704.3539	704.19	704.40	0.009617	0.98	7.07	18.08	0.50	0.63
AFLUENTE	-1425.00	7.00	703.72	704.3577	704.19	704.41	0.009620	0.98	7.14	18.11	0.50	0.64
AFLUENTE	-1425.00	7.10	703.72	704.3613	704.20	704.41	0.009628	0.99	7.20	18.14	0.50	0.64
AFLUENTE	-1425.00	7.20	703.72	704.3650	704.20	704.42	0.009634	0.99	7.27	18.16	0.50	0.65
AFLUENTE	-1425.00	7.30	703.72	704.3687	704.20	704.42	0.009638	1.00	7.33	18.19	0.50	0.65
AFLUENTE	-1425.00	7.40	703.72	704.3722	704.21	704.42	0.009646	1.00	7.40	18.21	0.50	0.65
AFLUENTE	-1425.00	7.50	703.72	704.3758	704.21	704.43	0.009653	1.00	7.46	18.24	0.50	0.66
AFLUENTE	-1425.00	7.60	703.72	704.3793	704.21	704.43	0.009658	1.01	7.53	18.26	0.50	0.66
AFLUENTE	-1425.00	7.70	703.72	704.3829	704.22	704.44	0.009662	1.01	7.59	18.29	0.50	0.66
AFLUENTE	-1425.00	7.80	703.72	704.3864	704.22	704.44	0.009669	1.02	7.66	18.31	0.50	0.67
AFLUENTE	-1425.00	7.90	703.72	704.3900	704.22	704.44	0.009671	1.02	7.72	18.34	0.50	0.67
AFLUENTE	-1425.00	8.00	703.72	704.3935	704.22	704.45	0.009676	1.03	7.79	18.36	0.50	0.67
AFLUENTE	-1425.00	9.00	703.72	704.4275	704.25	704.49	0.009725	1.07	8.42	18.61	0.51	0.71
AFLUENTE	-1425.00	10.00	703.72	704.4601	704.27	704.52	0.009764	1.11	9.03	18.84	0.51	0.74
AFLUENTE	-1425.00	11.00	703.72	704.4906	704.29	704.56	0.009844	1.15	9.60	19.05	0.51	0.77
AFLUENTE	-1425.00	12.00	703.72	704.5202	704.31	704.59	0.009885	1.18	10.17	19.25	0.52	0.80
AFLUENTE	-1425.00	13.00	703.72	704.5490	704.33	704.62	0.009905	1.21	10.73	19.43	0.52	0.83
AFLUENTE	-1425.00	14.00	703.72	704.5771	704.35	704.66	0.009915	1.24	11.28	19.61	0.52	0.86
AFLUENTE	-1425.00	15.00	703.72	704.6044	704.37	704.69	0.009919	1.27	11.82	19.79	0.52	0.88
AFLUENTE	-1425.00	16.00	703.72	704.6312	704.39	704.72	0.009919	1.30	12.35	19.96	0.53	0.91
AFLUENTE	-1425.00	18.00	703.72	704.6821	704.43	704.77	0.009941	1.35	13.37	20.29	0.53	0.96
AFLUENTE	-1425.00	20.00	703.72	704.7311	704.47	704.83	0.009945	1.39	14.38	20.60	0.53	1.01
AFLUENTE	-1425.00	22.00	703.72	704.7780	704.50	704.88	0.009959	1.43	15.35	20.90	0.53	1.06
AFLUENTE	-1425.00	24.00	703.72	704.8229	704.53	704.93	0.009977	1.47	16.29	21.19	0.54	1.10
AFLUENTE	-1425.00	26.00	703.72	704.8642	704.56	704.98	0.010064	1.51	17.17	21.45	0.54	1.14
AFLUENTE	-1425.00	28.00	703.72	704.9066	704.59	705.03	0.010062	1.55	18.09	21.73	0.54	1.19
AFLUENTE	-1425.00	30.00	703.72	704.9479	704.62	705.08	0.010052	1.58	18.99	21.99	0.54	1.23
AFLUENTE	-1425.00	32.00	703.72	704.9880	704.65	705.12	0.010045	1.61	19.88	22.25	0.54	1.27
AFLUENTE	-1425.00	34.00	703.72	705.0272	704.68	705.16	0.009973	1.64	20.75	22.43	0.54	1.31
AFLUENTE	-1425.00	36.00	703.72	705.0648	704.71	705.21	0.009903	1.67	21.60	22.57	0.54	1.35
AFLUENTE	-1425.00	38.00	703.72	705.1015	704.73	705.25	0.009843	1.69	22.43	22.72	0.54	1.38
AFLUENTE	-1425.00	40.00	703.72	705.1370	704.76	705.29	0.009803	1.72	23.24	22.85	0.54	1.42
AFLUENTE	-1425.00	45.00	703.72	705.2216	704.82	705.38	0.009740	1.79	25.19	23.18	0.55	1.50
AFLUENTE	-1425.00	50.00	703.72	705.3012	704.88	705.48	0.009717	1.85	27.04	23.49	0.55	1.58
AFLUENTE	-1425.00	55.00	703.72	705.3768	704.94	705.56	0.009717	1.91	28.83	23.78	0.55	1.66
AFLUENTE	-1425.00	60.00	703.72	705.4488	704.99	705.65	0.009734	1.96	30.55	24.06	0.56	1.73
AFLUENTE	-1425.00	65.00	703.72	705.5177	705.05	705.73	0.009757	2.02	32.22	24.31	0.56	1.80
AFLUENTE	-1425.00	70.00	703.72	705.5836	705.10	705.80	0.009781	2.07	33.83	24.50	0.56	1.86
AFLUENTE	-1425.00	75.00	703.72	705.6467	705.14	705.88	0.009821	2.12	35.38	24.69	0.57	1.93
AFLUENTE	-1425.00	80.00	703.72	705.7076	705.19	705.95	0.009867	2.17	36.89	24.87	0.57	1.99
AFLUENTE	-1425.00	100.00	703.72	705.9321	705.38	706.21	0.010110	2.35	42.55	25.53	0.58	2.21
AFLUENTE	-1425.00	120.00	703.72	706.1292	705.54	706.45	0.010417	2.52	47.63	25.95	0.59	2.41
AFLUENTE	-1425.00	140.00	703.72	706.3073	705.70	706.67	0.010755	2.68	52.28	26.26	0.61	2.59
AFLUENTE	-1425.00	160.00	703.72	706.4709	705.84	706.88	0.011118	2.83	56.59	26.54	0.62	2.75
AFLUENTE	-1425.00	180.00	703.72	706.6365	705.98	707.08	0.011794	2.95	61.12	28.32	0.64	2.92
AFLUENTE	-1425.00	200.00	703.72	706.7930	706.11	707.27	0.012397	3.04	65.70	30.30	0.66	3.07
AFLUENTE	-1425.00	250.00	703.72	707.1681	706.40	707.69	0.012635	3.21	77.85	33.75	0.67	3.45
AFLUENTE	-1425.00	300.00	703.72	707.5169	706.77	708.08	0.012140	3.34	89.92	35.44	0.67	3.80
AFLUENTE	-1425.00	350.00	703.72	707.8383	707.06	708.44	0.011628	3.45	101.46	36.38	0.66	4.12
AFLUENTE	-1425.00	400.00	703.72	708.1442	707.29	708.79	0.011192	3.55	112.72	37.21	0.65	4.42
AFLUENTE	-1425.00	450.00	703.72	708.4368	707.50	709.11	0.010820	3.64	123.72	37.94	0.64	4.72
AFLUENTE	-1425.00	500.00	703.72	708.7134	707.72	709.42	0.010545	3.72	134.31	38.63	0.64	4.99
AFLUENTE	-1425.00	550.00	703.72	708.9780	707.91	709.71	0.010324	3.80	144.61	39.29	0.63	5.26
AFLUENTE	-1425.00	600.00	703.72	709.2297	708.09	710.00	0.010148	3.88	154.58	39.88	0.63	5.51

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1425.00	650.00	703.72	709.4760	708.26	710.27	0.009973	3.95	164.47	40.46	0.63	5.76
AFLUENTE	-1425.00	700.00	703.72	709.7070	708.43	710.53	0.009861	4.03	173.88	40.98	0.62	5.99
AFLUENTE	-1425.00	750.00	703.72	709.9377	708.60	710.79	0.009720	4.09	183.40	41.49	0.62	6.22
AFLUENTE	-1425.00	800.00	703.72	710.1609	708.76	711.04	0.009601	4.15	192.71	41.98	0.62	6.44
AFLUENTE	-1425.00	1000.00	703.72	710.9767	709.36	711.96	0.009350	4.39	227.69	43.81	0.61	7.26
AFLUENTE	-1425.00	1200.00	703.72	711.7189	709.91	712.80	0.009134	4.60	261.44	51.56	0.61	8.00
AFLUENTE	-1425.00	1287.90	703.72	712.0223	710.14	713.14	0.008995	4.68	278.07	56.75	0.61	8.30
AFLUENTE	-1430.00	0.10	703.68	703.7925	703.77	703.80	0.016757	0.38	0.27	4.83	0.51	0.11
AFLUENTE	-1430.00	0.20	703.68	703.8259	703.79	703.84	0.016423	0.44	0.45	6.28	0.53	0.14
AFLUENTE	-1430.00	0.30	703.68	703.8492	703.80	703.86	0.016552	0.49	0.61	7.30	0.54	0.17
AFLUENTE	-1430.00	0.40	703.68	703.8742	703.84	703.89	0.013992	0.50	0.81	8.40	0.51	0.19
AFLUENTE	-1430.00	0.50	703.68	703.8873	703.84	703.90	0.015380	0.54	0.92	8.97	0.54	0.21
AFLUENTE	-1430.00	0.60	703.68	703.9014	703.86	703.92	0.015525	0.57	1.05	9.59	0.55	0.22
AFLUENTE	-1430.00	0.70	703.68	703.9132	703.87	703.93	0.015532	0.60	1.17	9.85	0.56	0.23
AFLUENTE	-1430.00	0.80	703.68	703.9238	703.87	703.94	0.015674	0.63	1.27	10.07	0.57	0.24
AFLUENTE	-1430.00	0.90	703.68	703.9340	703.89	703.96	0.015711	0.65	1.37	10.29	0.57	0.25
AFLUENTE	-1430.00	1.00	703.68	703.9440	703.89	703.97	0.015620	0.68	1.48	10.50	0.57	0.26
AFLUENTE	-1430.00	1.10	703.68	703.9536	703.90	703.98	0.015534	0.70	1.58	10.70	0.58	0.27
AFLUENTE	-1430.00	1.20	703.68	703.9628	703.91	703.99	0.015449	0.71	1.68	10.90	0.58	0.28
AFLUENTE	-1430.00	1.30	703.68	703.9720	703.92	704.00	0.015293	0.73	1.78	11.09	0.58	0.29
AFLUENTE	-1430.00	1.40	703.68	703.9807	703.92	704.01	0.015204	0.75	1.88	11.28	0.58	0.30
AFLUENTE	-1430.00	1.50	703.68	703.9890	703.93	704.02	0.015106	0.76	1.97	11.45	0.58	0.31
AFLUENTE	-1430.00	1.60	703.68	703.9973	703.94	704.03	0.015005	0.77	2.07	11.63	0.59	0.32
AFLUENTE	-1430.00	1.70	703.68	704.0055	703.94	704.04	0.014914	0.79	2.16	11.82	0.59	0.32
AFLUENTE	-1430.00	1.80	703.68	704.0134	703.96	704.05	0.014877	0.80	2.26	12.02	0.59	0.33
AFLUENTE	-1430.00	1.90	703.68	704.0212	703.95	704.05	0.014826	0.81	2.35	12.21	0.59	0.34
AFLUENTE	-1430.00	2.00	703.68	704.0287	703.96	704.06	0.014812	0.82	2.45	12.39	0.59	0.35
AFLUENTE	-1430.00	2.10	703.68	704.0361	703.97	704.07	0.014760	0.83	2.54	12.57	0.59	0.35
AFLUENTE	-1430.00	2.20	703.68	704.0433	703.97	704.08	0.014719	0.84	2.63	12.75	0.59	0.36
AFLUENTE	-1430.00	2.30	703.68	704.0504	703.98	704.09	0.014677	0.85	2.72	12.92	0.59	0.37
AFLUENTE	-1430.00	2.40	703.68	704.0574	703.98	704.09	0.014635	0.85	2.81	13.09	0.59	0.38
AFLUENTE	-1430.00	2.50	703.68	704.0642	704.00	704.10	0.014582	0.86	2.90	13.26	0.59	0.38
AFLUENTE	-1430.00	2.60	703.68	704.0709	703.99	704.11	0.014532	0.87	2.99	13.42	0.59	0.39
AFLUENTE	-1430.00	2.70	703.68	704.0776	704.00	704.12	0.014462	0.88	3.08	13.59	0.59	0.40
AFLUENTE	-1430.00	2.80	703.68	704.0842	704.00	704.12	0.014385	0.88	3.17	13.75	0.59	0.40
AFLUENTE	-1430.00	2.90	703.68	704.0907	704.01	704.13	0.014317	0.89	3.26	13.91	0.59	0.41
AFLUENTE	-1430.00	3.00	703.68	704.0971	704.01	704.14	0.014245	0.90	3.35	14.07	0.59	0.42
AFLUENTE	-1430.00	3.10	703.68	704.1034	704.02	704.14	0.014170	0.90	3.44	14.22	0.58	0.42
AFLUENTE	-1430.00	3.20	703.68	704.1096	704.02	704.15	0.014105	0.91	3.53	14.37	0.58	0.43
AFLUENTE	-1430.00	3.30	703.68	704.1157	704.02	704.16	0.014039	0.91	3.62	14.52	0.58	0.43
AFLUENTE	-1430.00	3.40	703.68	704.1216	704.03	704.16	0.013983	0.92	3.70	14.67	0.58	0.44
AFLUENTE	-1430.00	3.50	703.68	704.1275	704.03	704.17	0.013926	0.92	3.79	14.81	0.58	0.45
AFLUENTE	-1430.00	3.60	703.68	704.1331	704.04	704.18	0.013901	0.93	3.87	14.95	0.58	0.45
AFLUENTE	-1430.00	3.70	703.68	704.1389	704.04	704.18	0.013844	0.93	3.96	15.09	0.58	0.46
AFLUENTE	-1430.00	3.80	703.68	704.1445	704.05	704.19	0.013789	0.94	4.04	15.23	0.58	0.46
AFLUENTE	-1430.00	3.90	703.68	704.1501	704.05	704.20	0.013734	0.94	4.13	15.36	0.58	0.47
AFLUENTE	-1430.00	4.00	703.68	704.1556	704.05	704.20	0.013681	0.95	4.22	15.50	0.58	0.47
AFLUENTE	-1430.00	4.10	703.68	704.1610	704.06	704.21	0.013629	0.95	4.30	15.63	0.58	0.48
AFLUENTE	-1430.00	4.20	703.68	704.1664	704.06	704.21	0.013580	0.96	4.38	15.76	0.58	0.48
AFLUENTE	-1430.00	4.30	703.68	704.1716	704.06	704.22	0.013533	0.96	4.47	15.89	0.58	0.49
AFLUENTE	-1430.00	4.40	703.68	704.1769	704.07	704.22	0.013489	0.97	4.55	16.02	0.58	0.49
AFLUENTE	-1430.00	4.50	703.68	704.1820	704.07	704.23	0.013447	0.97	4.63	16.15	0.58	0.50
AFLUENTE	-1430.00	4.60	703.68	704.1871	704.08	704.24	0.013408	0.98	4.72	16.27	0.58	0.51
AFLUENTE	-1430.00	4.70	703.68	704.1920	704.08	704.24	0.013372	0.98	4.80	16.39	0.58	0.51
AFLUENTE	-1430.00	4.80	703.68	704.1970	704.09	704.25	0.013330	0.98	4.88	16.51	0.58	0.52
AFLUENTE	-1430.00	4.90	703.68	704.2018	704.09	704.25	0.013300	0.99	4.96	16.63	0.58	0.52
AFLUENTE	-1430.00	5.00	703.68	704.2067	704.09	704.26	0.013264	0.99	5.04	16.75	0.58	0.52
AFLUENTE	-1430.00	5.10	703.68	704.2115	704.09	704.26	0.013232	1.00	5.12	16.87	0.58	0.53
AFLUENTE	-1430.00	5.20	703.68	704.2161	704.10	704.27	0.013211	1.00	5.20	16.98	0.58	0.53
AFLUENTE	-1430.00	5.30	703.68	704.2208	704.10	704.27	0.013177	1.00	5.28	17.10	0.58	0.54
AFLUENTE	-1430.00	5.40	703.68	704.2254	704.10	704.28	0.013147	1.01	5.36	17.21	0.58	0.54
AFLUENTE	-1430.00	5.50	703.68	704.2300	704.11	704.28	0.013113	1.01	5.44	17.32	0.58	0.55
AFLUENTE	-1430.00	5.60	703.68	704.2346	704.11	704.29	0.013082	1.02	5.52	17.43	0.58	0.55
AFLUENTE	-1430.00	5.70	703.68	704.2391	704.12	704.29	0.013047	1.02	5.59	17.54	0.58	0.56
AFLUENTE	-1430.00	5.80	703.68	704.2435	704.12	704.30	0.013016	1.02	5.67	17.65	0.58	0.56
AFLUENTE	-1430.00	5.90	703.68	704.2480	704.12	704.30	0.012981	1.03	5.75	17.76	0.58	0.57
AFLUENTE	-1430.00	6.00	703.68	704.2524	704.13	704.31	0.012951	1.03	5.83	17.87	0.58	0.57
AFLUENTE	-1430.00	6.10	703.68	704.2567	704.13	704.31	0.012924	1.03	5.91	17.98	0.57	0.57
AFLUENTE	-1430.00	6.20	703.68	704.2610	704.13	704.32	0.012895	1.04	5.99	18.08	0.57	0.58
AFLUENTE	-1430.00	6.30	703.68	704.2653	704.14	704.32	0.012861	1.04	6.06	18.19	0.57	0.58
AFLUENTE	-1430.00	6.40	703.68	704.2696	704.14	704.33	0.012833	1.04	6.14	18.29	0.57	0.59
AFLUENTE	-1430.00	6.50	703.68	704.2737	704.14	704.33	0.012816	1.05	6.22	18.39	0.57	0.59
AFLUENTE	-1430.00	6.60	703.68	704.2777	704.15	704.33	0.012778	1.05	6.29	18.46	0.57	0.60
AFLUENTE	-1430.00	6.70	703.68	704.2817	704.15	704.34	0.012703	1.05	6.36	18.49	0.57	0.60
AFLUENTE	-1430.00	6.80	703.68	704.2856	704.15	704.34	0.012637	1.06	6.44	18.51	0.57	0.60
AFLUENTE	-1430.00	6.90	703.68	704.2896	704.16	704.35	0.012569	1.06	6.51	18.54	0.57	0.61
AFLUENTE	-1430.00	7.00	703.68	704.2935	704.16	704.35	0.012510	1.06	6.58	18.56	0.57	0.61
AFLUENTE	-1430.00	7.10	703.68	704.2974	704.16	704.36	0.012450	1.07	6.65	18.59	0.57	0.62
AFLUENTE	-1430.00	7.20	703.68	704.3012	704.16	704.36	0.012389	1.07	6.73	18.62	0.57	0.62
AFLUENTE	-1430.00	7.30	703.68	704.3050	704.17	704.36	0.012336	1.07	6.80	18.64	0.57	0.62
AFLUENTE	-1430.00	7.40	703.68	704.3088	704.17	704.37	0.012282	1.08	6.87	18.66	0.57	0.63
AFLUENTE	-1430.00	7.50	703.68	704.3126	704.17	704.37	0.012227	1.08	6.94	18.69	0.57	0.63

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1430.00	7.60	703.68	704.3163	704.17	704.38	0.012179	1.08	7.01	18.71	0.57	0.63
AFLUENTE	-1430.00	7.70	703.68	704.3200	704.18	704.38	0.012131	1.09	7.08	18.74	0.57	0.64
AFLUENTE	-1430.00	7.80	703.68	704.3237	704.18	704.38	0.012082	1.09	7.15	18.76	0.56	0.64
AFLUENTE	-1430.00	7.90	703.68	704.3275	704.18	704.39	0.012033	1.09	7.22	18.79	0.56	0.65
AFLUENTE	-1430.00	8.00	703.68	704.3311	704.19	704.39	0.011990	1.10	7.29	18.81	0.56	0.65
AFLUENTE	-1430.00	9.00	703.68	704.3665	704.22	704.43	0.011623	1.13	7.96	19.04	0.56	0.68
AFLUENTE	-1430.00	10.00	703.68	704.4003	704.24	704.47	0.011343	1.16	8.60	19.26	0.56	0.72
AFLUENTE	-1430.00	11.00	703.68	704.4315	704.26	704.50	0.011199	1.19	9.21	19.47	0.55	0.75
AFLUENTE	-1430.00	12.00	703.68	704.4617	704.29	704.54	0.011063	1.22	9.80	19.67	0.55	0.78
AFLUENTE	-1430.00	13.00	703.68	704.4913	704.30	704.57	0.010931	1.25	10.38	19.86	0.55	0.81
AFLUENTE	-1430.00	14.00	703.68	704.5201	704.32	704.60	0.010800	1.28	10.96	20.04	0.55	0.84
AFLUENTE	-1430.00	15.00	703.68	704.5483	704.34	704.63	0.010675	1.30	11.53	20.23	0.55	0.87
AFLUENTE	-1430.00	16.00	703.68	704.5757	704.36	704.67	0.010570	1.32	12.08	20.40	0.55	0.89
AFLUENTE	-1430.00	18.00	703.68	704.6278	704.40	704.72	0.010423	1.37	13.15	20.74	0.55	0.95
AFLUENTE	-1430.00	20.00	703.68	704.6779	704.43	704.78	0.010290	1.41	14.20	21.06	0.55	1.00
AFLUENTE	-1430.00	22.00	703.68	704.7255	704.46	704.83	0.010201	1.45	15.21	21.36	0.55	1.04
AFLUENTE	-1430.00	24.00	703.68	704.7710	704.49	704.88	0.010135	1.48	16.19	21.66	0.55	1.09
AFLUENTE	-1430.00	26.00	703.68	704.8124	704.53	704.93	0.010172	1.52	17.09	21.92	0.55	1.13
AFLUENTE	-1430.00	28.00	703.68	704.8553	704.56	704.98	0.010105	1.55	18.04	22.20	0.55	1.17
AFLUENTE	-1430.00	30.00	703.68	704.8973	704.59	705.02	0.010036	1.58	18.98	22.47	0.55	1.22
AFLUENTE	-1430.00	32.00	703.68	704.9380	704.61	705.07	0.009977	1.61	19.90	22.73	0.55	1.26
AFLUENTE	-1430.00	34.00	703.68	704.9778	704.64	705.11	0.009919	1.63	20.81	22.98	0.55	1.30
AFLUENTE	-1430.00	36.00	703.68	705.0162	704.67	705.16	0.009852	1.66	21.69	23.20	0.55	1.33
AFLUENTE	-1430.00	38.00	703.68	705.0535	704.69	705.20	0.009758	1.68	22.56	23.36	0.55	1.37
AFLUENTE	-1430.00	40.00	703.68	705.0895	704.72	705.24	0.009688	1.71	23.40	23.51	0.55	1.41
AFLUENTE	-1430.00	45.00	703.68	705.1753	704.78	705.33	0.009569	1.77	25.44	23.89	0.55	1.49
AFLUENTE	-1430.00	50.00	703.68	705.2557	704.84	705.43	0.009507	1.83	27.37	24.24	0.55	1.57
AFLUENTE	-1430.00	55.00	703.68	705.3319	704.90	705.51	0.009476	1.88	29.23	24.57	0.55	1.65
AFLUENTE	-1430.00	60.00	703.68	705.4045	704.95	705.60	0.009468	1.93	31.03	24.89	0.55	1.72
AFLUENTE	-1430.00	65.00	703.68	705.4738	705.00	705.67	0.009475	1.98	32.76	25.19	0.56	1.79
AFLUENTE	-1430.00	70.00	703.68	705.5401	705.05	705.75	0.009487	2.03	34.44	25.46	0.56	1.86
AFLUENTE	-1430.00	75.00	703.68	705.6037	705.10	705.82	0.009507	2.08	36.07	25.72	0.56	1.92
AFLUENTE	-1430.00	80.00	703.68	705.6650	705.15	705.90	0.009534	2.12	37.65	25.96	0.56	1.98
AFLUENTE	-1430.00	100.00	703.68	705.8908	705.33	706.16	0.009698	2.29	43.62	26.87	0.57	2.21
AFLUENTE	-1430.00	120.00	703.68	706.0890	705.49	706.39	0.009961	2.45	49.02	27.66	0.59	2.41
AFLUENTE	-1430.00	140.00	703.68	706.2708	705.64	706.61	0.010206	2.59	54.11	28.39	0.60	2.59
AFLUENTE	-1430.00	160.00	703.68	706.4370	705.80	706.81	0.010468	2.72	58.89	29.05	0.61	2.76
AFLUENTE	-1430.00	180.00	703.68	706.6036	705.92	707.01	0.010791	2.82	63.82	30.45	0.62	2.92
AFLUENTE	-1430.00	200.00	703.68	706.7601	706.05	707.19	0.011159	2.91	68.72	32.17	0.64	3.08
AFLUENTE	-1430.00	250.00	703.68	707.1436	706.37	707.62	0.011059	3.06	81.79	35.27	0.64	3.46
AFLUENTE	-1430.00	300.00	703.68	707.4981	706.66	708.01	0.010454	3.18	94.49	36.38	0.63	3.82
AFLUENTE	-1430.00	350.00	703.68	707.8234	706.95	708.37	0.010077	3.29	106.49	37.42	0.62	4.14
AFLUENTE	-1430.00	400.00	703.68	708.1329	707.17	708.72	0.009740	3.38	118.22	38.33	0.61	4.45
AFLUENTE	-1430.00	450.00	703.68	708.4286	707.39	709.04	0.009441	3.47	129.66	39.08	0.61	4.75
AFLUENTE	-1430.00	500.00	703.68	708.7079	707.58	709.35	0.009225	3.55	140.68	39.80	0.60	5.03
AFLUENTE	-1430.00	550.00	703.68	708.9749	707.76	709.65	0.009052	3.63	151.40	40.48	0.60	5.29
AFLUENTE	-1430.00	600.00	703.68	709.2287	707.94	709.93	0.008928	3.71	161.75	41.13	0.60	5.55
AFLUENTE	-1430.00	650.00	703.68	709.4772	708.11	710.20	0.008799	3.78	172.05	41.76	0.59	5.80
AFLUENTE	-1430.00	700.00	703.68	709.7101	708.28	710.47	0.008731	3.85	181.85	42.36	0.59	6.03
AFLUENTE	-1430.00	750.00	703.68	709.9431	708.44	710.72	0.008633	3.91	191.79	42.96	0.59	6.26
AFLUENTE	-1430.00	800.00	703.68	710.1682	708.60	710.97	0.008553	3.97	201.52	43.54	0.59	6.49
AFLUENTE	-1430.00	1000.00	703.68	710.9921	709.19	711.89	0.008390	4.20	238.27	45.64	0.59	7.31
AFLUENTE	-1430.00	1200.00	703.68	711.7426	709.74	712.72	0.008227	4.39	273.89	53.89	0.58	8.06
AFLUENTE	-1430.00	1287.90	703.68	712.0499	709.97	713.06	0.008111	4.46	291.50	58.87	0.58	8.37
AFLUENTE	-1435.00	0.10	703.60	703.7142	703.69	703.72	0.016078	0.37	0.27	4.82	0.50	0.11
AFLUENTE	-1435.00	0.20	703.60	703.7496	703.71	703.76	0.014802	0.43	0.47	6.35	0.50	0.15
AFLUENTE	-1435.00	0.30	703.60	703.7769	703.72	703.79	0.013482	0.46	0.66	7.52	0.49	0.17
AFLUENTE	-1435.00	0.40	703.60	703.7897	703.76	703.80	0.016438	0.53	0.76	8.07	0.55	0.19
AFLUENTE	-1435.00	0.50	703.60	703.8123	703.76	703.83	0.013425	0.53	0.95	8.72	0.51	0.21
AFLUENTE	-1435.00	0.60	703.60	703.8203	703.79	703.84	0.015585	0.59	1.02	8.88	0.56	0.22
AFLUENTE	-1435.00	0.70	703.60	703.8345	703.79	703.85	0.014925	0.61	1.15	9.16	0.55	0.23
AFLUENTE	-1435.00	0.80	703.60	703.8478	703.79	703.87	0.014389	0.63	1.27	9.42	0.55	0.25
AFLUENTE	-1435.00	0.90	703.60	703.8630	703.81	703.88	0.013236	0.64	1.42	9.73	0.53	0.26
AFLUENTE	-1435.00	1.00	703.60	703.8738	703.81	703.90	0.013222	0.66	1.52	9.94	0.54	0.27
AFLUENTE	-1435.00	1.10	703.60	703.8836	703.82	703.91	0.013319	0.68	1.62	10.14	0.54	0.28
AFLUENTE	-1435.00	1.20	703.60	703.8920	703.83	703.92	0.013638	0.70	1.71	10.30	0.55	0.29
AFLUENTE	-1435.00	1.30	703.60	703.8995	703.84	703.93	0.014057	0.73	1.78	10.45	0.56	0.30
AFLUENTE	-1435.00	1.40	703.60	703.9090	703.84	703.94	0.013930	0.74	1.88	10.64	0.56	0.31
AFLUENTE	-1435.00	1.50	703.60	703.9171	703.85	703.95	0.014037	0.76	1.97	10.80	0.57	0.31
AFLUENTE	-1435.00	1.60	703.60	703.9250	703.86	703.96	0.014125	0.78	2.06	10.96	0.57	0.32
AFLUENTE	-1435.00	1.70	703.60	703.9328	703.86	703.96	0.014170	0.79	2.14	11.11	0.58	0.33
AFLUENTE	-1435.00	1.80	703.60	703.9411	703.87	703.97	0.014057	0.81	2.24	11.28	0.58	0.34
AFLUENTE	-1435.00	1.90	703.60	703.9486	703.88	703.98	0.014070	0.82	2.32	11.43	0.58	0.35
AFLUENTE	-1435.00	2.00	703.60	703.9548	703.88	703.99	0.014304	0.84	2.39	11.55	0.59	0.35
AFLUENTE	-1435.00	2.10	703.60	703.9623	703.89	704.00	0.014236	0.85	2.48	11.70	0.59	0.36
AFLUENTE	-1435.00	2.20	703.60	703.9696	703.89	704.01	0.014180	0.86	2.57	11.84	0.59	0.37
AFLUENTE	-1435.00	2.30	703.60	703.9767	703.90	704.02	0.014137	0.87	2.65	11.98	0.59	0.37
AFLUENTE	-1435.00	2.40	703.60	703.9836	703.91	704.02	0.014096	0.88	2.73	12.12	0.59	0.38
AFLUENTE	-1435.00	2.50	703.60	703.9905	703.91	704.03	0.014044	0.89	2.82	12.26	0.59	0.39
AFLUENTE	-1435.00	2.60	703.60	703.9971	703.92	704.04	0.013996	0.90	2.90	12.39	0.59	0.39
AFLUENTE	-1435.00	2.70	703.60	704.0039	703.92	704.05	0.013961	0.91	2.98	12.53	0.59	0.40
AFLUENTE	-1435.00	2.80	703.60	704.0106	703.93	704.05	0.013960	0.91	3.07	12.66	0.59	0.41

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1435.00	2.90	703.60	704.0170	703.93	704.06	0.013964	0.92	3.15	12.80	0.59	0.41
AFLUENTE	-1435.00	3.00	703.60	704.0233	703.94	704.07	0.013971	0.93	3.23	12.93	0.59	0.42
AFLUENTE	-1435.00	3.10	703.60	704.0295	703.94	704.07	0.013984	0.94	3.31	13.05	0.59	0.43
AFLUENTE	-1435.00	3.20	703.60	704.0356	703.95	704.08	0.013992	0.94	3.39	13.18	0.59	0.43
AFLUENTE	-1435.00	3.30	703.60	704.0416	703.95	704.09	0.014006	0.95	3.47	13.30	0.59	0.44
AFLUENTE	-1435.00	3.40	703.60	704.0474	703.95	704.09	0.014017	0.96	3.55	13.43	0.59	0.45
AFLUENTE	-1435.00	3.50	703.60	704.0533	703.96	704.10	0.014025	0.97	3.63	13.55	0.60	0.45
AFLUENTE	-1435.00	3.60	703.60	704.0580	703.96	704.11	0.014163	0.98	3.69	13.64	0.60	0.46
AFLUENTE	-1435.00	3.70	703.60	704.0638	703.97	704.11	0.014145	0.98	3.77	13.76	0.60	0.46
AFLUENTE	-1435.00	3.80	703.60	704.0694	703.97	704.12	0.014147	0.99	3.85	13.88	0.60	0.47
AFLUENTE	-1435.00	3.90	703.60	704.0750	703.98	704.13	0.014138	0.99	3.93	13.99	0.60	0.47
AFLUENTE	-1435.00	4.00	703.60	704.0804	703.98	704.13	0.014139	1.00	4.00	14.11	0.60	0.48
AFLUENTE	-1435.00	4.10	703.60	704.0858	703.99	704.14	0.014140	1.01	4.08	14.22	0.60	0.48
AFLUENTE	-1435.00	4.20	703.60	704.0911	703.98	704.14	0.014141	1.01	4.15	14.33	0.60	0.49
AFLUENTE	-1435.00	4.30	703.60	704.0963	703.99	704.15	0.014143	1.02	4.23	14.43	0.60	0.49
AFLUENTE	-1435.00	4.40	703.60	704.1013	704.00	704.15	0.014155	1.02	4.30	14.54	0.60	0.50
AFLUENTE	-1435.00	4.50	703.60	704.1064	704.00	704.16	0.014160	1.03	4.38	14.64	0.60	0.50
AFLUENTE	-1435.00	4.60	703.60	704.1113	704.00	704.17	0.014174	1.03	4.45	14.74	0.60	0.51
AFLUENTE	-1435.00	4.70	703.60	704.1161	704.01	704.17	0.014191	1.04	4.52	14.84	0.60	0.51
AFLUENTE	-1435.00	4.80	703.60	704.1210	704.01	704.18	0.014200	1.05	4.59	14.94	0.60	0.52
AFLUENTE	-1435.00	4.90	703.60	704.1257	704.02	704.18	0.014220	1.05	4.66	15.04	0.60	0.52
AFLUENTE	-1435.00	5.00	703.60	704.1302	704.02	704.19	0.014242	1.06	4.73	15.14	0.60	0.53
AFLUENTE	-1435.00	5.10	703.60	704.1349	704.02	704.19	0.014257	1.06	4.80	15.23	0.60	0.53
AFLUENTE	-1435.00	5.20	703.60	704.1392	704.03	704.20	0.014310	1.07	4.87	15.32	0.61	0.54
AFLUENTE	-1435.00	5.30	703.60	704.1437	704.03	704.20	0.014322	1.07	4.94	15.41	0.61	0.54
AFLUENTE	-1435.00	5.40	703.60	704.1482	704.03	704.21	0.014328	1.08	5.01	15.51	0.61	0.55
AFLUENTE	-1435.00	5.50	703.60	704.1528	704.04	704.21	0.014328	1.08	5.08	15.60	0.61	0.55
AFLUENTE	-1435.00	5.60	703.60	704.1572	704.04	704.22	0.014340	1.09	5.15	15.69	0.61	0.55
AFLUENTE	-1435.00	5.70	703.60	704.1616	704.05	704.22	0.014338	1.09	5.22	15.78	0.61	0.56
AFLUENTE	-1435.00	5.80	703.60	704.1660	704.05	704.23	0.014340	1.10	5.28	15.87	0.61	0.56
AFLUENTE	-1435.00	5.90	703.60	704.1703	704.05	704.23	0.014345	1.10	5.35	15.96	0.61	0.57
AFLUENTE	-1435.00	6.00	703.60	704.1746	704.06	704.24	0.014346	1.11	5.42	16.05	0.61	0.57
AFLUENTE	-1435.00	6.10	703.60	704.1789	704.06	704.24	0.014350	1.11	5.49	16.14	0.61	0.58
AFLUENTE	-1435.00	6.20	703.60	704.1832	704.06	704.25	0.014342	1.11	5.56	16.23	0.61	0.58
AFLUENTE	-1435.00	6.30	703.60	704.1874	704.07	704.25	0.014346	1.12	5.63	16.32	0.61	0.59
AFLUENTE	-1435.00	6.40	703.60	704.1916	704.07	704.26	0.014338	1.12	5.70	16.40	0.61	0.59
AFLUENTE	-1435.00	6.50	703.60	704.1957	704.08	704.26	0.014334	1.13	5.77	16.49	0.61	0.59
AFLUENTE	-1435.00	6.60	703.60	704.1998	704.08	704.27	0.014334	1.13	5.83	16.57	0.61	0.60
AFLUENTE	-1435.00	6.70	703.60	704.2040	704.08	704.27	0.014323	1.13	5.90	16.66	0.61	0.60
AFLUENTE	-1435.00	6.80	703.60	704.2081	704.08	704.27	0.014316	1.14	5.97	16.74	0.61	0.61
AFLUENTE	-1435.00	6.90	703.60	704.2122	704.09	704.28	0.014313	1.14	6.04	16.83	0.61	0.61
AFLUENTE	-1435.00	7.00	703.60	704.2161	704.09	704.28	0.014307	1.15	6.11	16.91	0.61	0.61
AFLUENTE	-1435.00	7.10	703.60	704.2202	704.09	704.29	0.014298	1.15	6.18	16.99	0.61	0.62
AFLUENTE	-1435.00	7.20	703.60	704.2242	704.09	704.29	0.014286	1.15	6.24	17.08	0.61	0.62
AFLUENTE	-1435.00	7.30	703.60	704.2281	704.10	704.30	0.014278	1.16	6.31	17.16	0.61	0.63
AFLUENTE	-1435.00	7.40	703.60	704.2321	704.10	704.30	0.014268	1.16	6.38	17.24	0.61	0.63
AFLUENTE	-1435.00	7.50	703.60	704.2360	704.10	704.30	0.014254	1.16	6.45	17.32	0.61	0.63
AFLUENTE	-1435.00	7.60	703.60	704.2399	704.11	704.31	0.014245	1.17	6.51	17.40	0.61	0.64
AFLUENTE	-1435.00	7.70	703.60	704.2438	704.11	704.31	0.014234	1.17	6.58	17.48	0.61	0.64
AFLUENTE	-1435.00	7.80	703.60	704.2476	704.11	704.32	0.014220	1.17	6.65	17.56	0.61	0.65
AFLUENTE	-1435.00	7.90	703.60	704.2515	704.12	704.32	0.014203	1.18	6.72	17.64	0.61	0.65
AFLUENTE	-1435.00	8.00	703.60	704.2553	704.12	704.33	0.014192	1.18	6.78	17.72	0.61	0.65
AFLUENTE	-1435.00	9.00	703.60	704.2925	704.15	704.37	0.014024	1.21	7.46	18.49	0.61	0.69
AFLUENTE	-1435.00	10.00	703.60	704.3284	704.18	704.41	0.013800	1.23	8.13	19.23	0.60	0.73
AFLUENTE	-1435.00	11.00	703.60	704.3621	704.20	704.44	0.013322	1.25	8.79	19.51	0.60	0.76
AFLUENTE	-1435.00	12.00	703.60	704.3945	704.23	704.48	0.012918	1.27	9.43	19.76	0.59	0.79
AFLUENTE	-1435.00	13.00	703.60	704.4260	704.25	704.51	0.012573	1.29	10.05	20.01	0.58	0.82
AFLUENTE	-1435.00	14.00	703.60	704.4565	704.27	704.54	0.012278	1.31	10.67	20.25	0.58	0.85
AFLUENTE	-1435.00	15.00	703.60	704.4862	704.29	704.58	0.012021	1.33	11.27	20.48	0.57	0.88
AFLUENTE	-1435.00	16.00	703.60	704.5150	704.31	704.61	0.011772	1.35	11.86	20.68	0.57	0.91
AFLUENTE	-1435.00	18.00	703.60	704.5691	704.35	704.67	0.011384	1.39	12.99	21.03	0.56	0.97
AFLUENTE	-1435.00	20.00	703.60	704.6210	704.38	704.72	0.011065	1.42	14.09	21.36	0.56	1.02
AFLUENTE	-1435.00	22.00	703.60	704.6698	704.42	704.78	0.010847	1.45	15.14	21.67	0.55	1.07
AFLUENTE	-1435.00	24.00	703.60	704.7163	704.45	704.83	0.010684	1.49	16.15	21.97	0.55	1.11
AFLUENTE	-1435.00	26.00	703.60	704.7612	704.48	704.88	0.010544	1.52	17.15	22.25	0.55	1.16
AFLUENTE	-1435.00	28.00	703.60	704.8050	704.51	704.93	0.010413	1.54	18.13	22.53	0.55	1.20
AFLUENTE	-1435.00	30.00	703.60	704.8477	704.54	704.97	0.010289	1.57	19.10	22.81	0.55	1.25
AFLUENTE	-1435.00	32.00	703.60	704.8892	704.56	705.02	0.010183	1.60	20.05	23.07	0.55	1.29
AFLUENTE	-1435.00	34.00	703.60	704.9296	704.59	705.06	0.010085	1.62	20.98	23.33	0.55	1.33
AFLUENTE	-1435.00	36.00	703.60	704.9686	704.62	705.11	0.010011	1.64	21.90	23.58	0.54	1.37
AFLUENTE	-1435.00	38.00	703.60	705.0066	704.65	705.15	0.009932	1.67	22.80	23.81	0.54	1.40
AFLUENTE	-1435.00	40.00	703.60	705.0433	704.67	705.19	0.009822	1.69	23.68	23.94	0.54	1.44
AFLUENTE	-1435.00	45.00	703.60	705.1305	704.73	705.29	0.009633	1.75	25.78	24.27	0.54	1.53
AFLUENTE	-1435.00	50.00	703.60	705.2117	704.79	705.38	0.009531	1.80	27.76	24.58	0.54	1.61
AFLUENTE	-1435.00	55.00	703.60	705.2885	704.84	705.46	0.009477	1.85	29.66	24.87	0.54	1.69
AFLUENTE	-1435.00	60.00	703.60	705.3612	704.90	705.55	0.009457	1.91	31.48	25.14	0.54	1.76
AFLUENTE	-1435.00	65.00	703.60	705.4307	704.95	705.63	0.009458	1.96	33.24	25.40	0.55	1.83
AFLUENTE	-1435.00	70.00	703.60	705.4971	705.00	705.70	0.009479	2.00	34.93	25.65	0.55	1.89
AFLUENTE	-1435.00	75.00	703.60	705.5607	705.05	705.78	0.009487	2.05	36.57	25.85	0.55	1.96
AFLUENTE	-1435.00	80.00	703.60	705.6219	705.09	705.85	0.009504	2.10	38.16	26.04	0.55	2.02
AFLUENTE	-1435.00	100.00	703.60	705.8469	705.27	706.11	0.009660	2.27	44.09	26.74	0.56	2.24
AFLUENTE	-1435.00	120.00	703.60	706.0427	705.43	706.34	0.009986	2.43	49.39	27.44	0.58	2.44
AFLUENTE	-1435.00	140.00	703.60	706.2220	705.58	706.56	0.010369	2.57	54.40	28.37	0.59	2.62

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1435.00	160.00	703.60	706.3864	705.72	706.76	0.010728	2.71	59.13	29.22	0.61	2.78
AFLUENTE	-1435.00	180.00	703.60	706.5458	705.85	706.95	0.010964	2.82	63.85	30.05	0.62	2.94
AFLUENTE	-1435.00	200.00	703.60	706.6976	705.98	707.13	0.011150	2.92	68.47	30.84	0.63	3.10
AFLUENTE	-1435.00	250.00	703.60	707.0657	706.30	707.56	0.011269	3.12	80.17	32.75	0.64	3.46
AFLUENTE	-1435.00	300.00	703.60	707.4135	706.58	707.96	0.011162	3.27	91.88	34.55	0.64	3.81
AFLUENTE	-1435.00	350.00	703.60	707.7355	706.85	708.32	0.011035	3.39	103.27	36.22	0.64	4.13
AFLUENTE	-1435.00	400.00	703.60	708.0452	707.08	708.66	0.010793	3.49	114.74	37.73	0.64	4.44
AFLUENTE	-1435.00	450.00	703.60	708.3425	707.32	708.99	0.010422	3.57	126.09	38.61	0.63	4.74
AFLUENTE	-1435.00	500.00	703.60	708.6232	707.53	709.30	0.010142	3.65	137.04	39.42	0.62	5.02
AFLUENTE	-1435.00	550.00	703.60	708.8915	707.74	709.60	0.009912	3.72	147.71	40.18	0.62	5.29
AFLUENTE	-1435.00	600.00	703.60	709.1464	707.93	709.88	0.009738	3.80	158.05	40.89	0.62	5.54
AFLUENTE	-1435.00	650.00	703.60	709.3962	708.11	710.16	0.009561	3.86	168.35	41.59	0.61	5.79
AFLUENTE	-1435.00	700.00	703.60	709.6300	708.28	710.42	0.009472	3.93	178.15	42.33	0.61	6.03
AFLUENTE	-1435.00	750.00	703.60	709.8645	708.44	710.67	0.009352	3.99	188.18	43.14	0.61	6.26
AFLUENTE	-1435.00	800.00	703.60	710.0914	708.60	710.92	0.009245	4.04	198.06	43.93	0.61	6.49
AFLUENTE	-1435.00	1000.00	703.60	710.9266	709.20	711.84	0.008904	4.24	235.88	46.47	0.60	7.32
AFLUENTE	-1435.00	1200.00	703.60	711.6920	709.76	712.68	0.008557	4.41	272.38	50.79	0.59	8.09
AFLUENTE	-1435.00	1287.90	703.60	711.9908	709.99	713.02	0.008451	4.49	288.61	57.72	0.59	8.39
AFLUENTE	-1440.00	0.10	703.52	703.6279	703.61	703.64	0.021240	0.41	0.24	4.58	0.57	0.11
AFLUENTE	-1440.00	0.20	703.52	703.6568	703.63	703.67	0.023550	0.51	0.39	5.83	0.62	0.13
AFLUENTE	-1440.00	0.30	703.52	703.6691	703.64	703.69	0.033306	0.64	0.47	6.36	0.75	0.15
AFLUENTE	-1440.00	0.40	703.52	703.6955	703.68	703.71	0.023929	0.61	0.65	7.33	0.66	0.17
AFLUENTE	-1440.00	0.50	703.52	703.6996	703.68	703.73	0.032501	0.73	0.68	7.41	0.77	0.18
AFLUENTE	-1440.00	0.60	703.52	703.7255	703.69	703.75	0.021760	0.68	0.88	7.88	0.65	0.20
AFLUENTE	-1440.00	0.70	703.52	703.7329	703.71	703.76	0.024386	0.75	0.94	8.01	0.70	0.21
AFLUENTE	-1440.00	0.80	703.52	703.7390	703.71	703.77	0.027406	0.81	0.99	8.12	0.74	0.22
AFLUENTE	-1440.00	0.90	703.52	703.7531	703.72	703.79	0.024913	0.82	1.10	8.38	0.72	0.23
AFLUENTE	-1440.00	1.00	703.52	703.7598	703.73	703.80	0.026545	0.86	1.16	8.50	0.75	0.24
AFLUENTE	-1440.00	1.10	703.52	703.7672	703.74	703.81	0.027486	0.90	1.22	8.63	0.76	0.25
AFLUENTE	-1440.00	1.20	703.52	703.7764	703.75	703.82	0.027102	0.92	1.30	8.80	0.76	0.25
AFLUENTE	-1440.00	1.30	703.52	703.7874	703.76	703.83	0.025776	0.93	1.40	9.00	0.75	0.27
AFLUENTE	-1440.00	1.40	703.52	703.7927	703.76	703.84	0.027113	0.97	1.45	9.10	0.77	0.27
AFLUENTE	-1440.00	1.50	703.52	703.8007	703.77	703.85	0.026949	0.99	1.52	9.24	0.77	0.28
AFLUENTE	-1440.00	1.60	703.52	703.8085	703.78	703.86	0.026783	1.00	1.60	9.38	0.78	0.29
AFLUENTE	-1440.00	1.70	703.52	703.8161	703.78	703.87	0.026626	1.02	1.67	9.52	0.78	0.29
AFLUENTE	-1440.00	1.80	703.52	703.8221	703.79	703.88	0.027092	1.04	1.72	9.63	0.79	0.30
AFLUENTE	-1440.00	1.90	703.52	703.8287	703.80	703.89	0.027140	1.06	1.79	9.75	0.79	0.31
AFLUENTE	-1440.00	2.00	703.52	703.8392	703.81	703.90	0.025593	1.06	1.89	9.94	0.77	0.32
AFLUENTE	-1440.00	2.10	703.52	703.8447	703.81	703.90	0.025992	1.08	1.95	10.04	0.78	0.32
AFLUENTE	-1440.00	2.20	703.52	703.8501	703.82	703.91	0.026376	1.10	2.00	10.14	0.79	0.33
AFLUENTE	-1440.00	2.30	703.52	703.8554	703.82	703.92	0.026723	1.12	2.06	10.23	0.80	0.33
AFLUENTE	-1440.00	2.40	703.52	703.8606	703.83	703.93	0.027036	1.14	2.11	10.33	0.80	0.34
AFLUENTE	-1440.00	2.50	703.52	703.8658	703.83	703.93	0.027294	1.16	2.16	10.42	0.81	0.34
AFLUENTE	-1440.00	2.60	703.52	703.8710	703.84	703.94	0.027499	1.17	2.22	10.52	0.82	0.35
AFLUENTE	-1440.00	2.70	703.52	703.8762	703.85	703.95	0.027685	1.19	2.27	10.61	0.82	0.35
AFLUENTE	-1440.00	2.80	703.52	703.8813	703.85	703.96	0.027799	1.20	2.33	10.71	0.82	0.36
AFLUENTE	-1440.00	2.90	703.52	703.8864	703.86	703.96	0.027927	1.22	2.38	10.80	0.83	0.36
AFLUENTE	-1440.00	3.00	703.52	703.8916	703.86	703.97	0.027964	1.23	2.44	10.89	0.83	0.37
AFLUENTE	-1440.00	3.10	703.52	703.8970	703.87	703.98	0.027916	1.24	2.50	10.99	0.83	0.37
AFLUENTE	-1440.00	3.20	703.52	703.9021	703.87	703.98	0.027916	1.25	2.55	11.08	0.83	0.38
AFLUENTE	-1440.00	3.30	703.52	703.9072	703.88	703.99	0.027887	1.26	2.61	11.18	0.83	0.39
AFLUENTE	-1440.00	3.40	703.52	703.9122	703.88	704.00	0.027882	1.28	2.67	11.27	0.84	0.39
AFLUENTE	-1440.00	3.50	703.52	703.9173	703.88	704.00	0.027827	1.28	2.72	11.36	0.84	0.40
AFLUENTE	-1440.00	3.60	703.52	703.9223	703.89	704.01	0.027775	1.29	2.78	11.45	0.84	0.40
AFLUENTE	-1440.00	3.70	703.52	703.9274	703.90	704.01	0.027677	1.30	2.84	11.54	0.84	0.41
AFLUENTE	-1440.00	3.80	703.52	703.9329	703.90	704.02	0.027423	1.31	2.90	11.64	0.84	0.41
AFLUENTE	-1440.00	3.90	703.52	703.9377	703.91	704.03	0.027338	1.32	2.96	11.73	0.84	0.42
AFLUENTE	-1440.00	4.00	703.52	703.9426	703.91	704.03	0.027259	1.33	3.02	11.82	0.84	0.42
AFLUENTE	-1440.00	4.10	703.52	703.9474	703.91	704.04	0.027163	1.33	3.07	11.90	0.84	0.43
AFLUENTE	-1440.00	4.20	703.52	703.9522	703.91	704.04	0.027075	1.34	3.13	11.99	0.84	0.43
AFLUENTE	-1440.00	4.30	703.52	703.9570	703.92	704.05	0.026972	1.35	3.19	12.08	0.84	0.43
AFLUENTE	-1440.00	4.40	703.52	703.9617	703.93	704.06	0.026878	1.36	3.25	12.16	0.84	0.44
AFLUENTE	-1440.00	4.50	703.52	703.9664	703.93	704.06	0.026771	1.36	3.30	12.25	0.84	0.44
AFLUENTE	-1440.00	4.60	703.52	703.9709	703.94	704.07	0.026673	1.37	3.36	12.33	0.84	0.45
AFLUENTE	-1440.00	4.70	703.52	703.9756	703.94	704.07	0.026544	1.38	3.42	12.42	0.84	0.45
AFLUENTE	-1440.00	4.80	703.52	703.9802	703.94	704.08	0.026444	1.38	3.47	12.50	0.84	0.46
AFLUENTE	-1440.00	4.90	703.52	703.9848	703.95	704.08	0.026315	1.39	3.53	12.58	0.84	0.46
AFLUENTE	-1440.00	5.00	703.52	703.9894	703.95	704.09	0.026177	1.39	3.59	12.66	0.84	0.47
AFLUENTE	-1440.00	5.10	703.52	703.9940	703.95	704.09	0.026051	1.40	3.65	12.75	0.83	0.47
AFLUENTE	-1440.00	5.20	703.52	703.9985	703.96	704.10	0.025897	1.40	3.71	12.83	0.83	0.48
AFLUENTE	-1440.00	5.30	703.52	704.0032	703.96	704.10	0.025784	1.41	3.77	12.90	0.83	0.48
AFLUENTE	-1440.00	5.40	703.52	704.0079	703.97	704.11	0.025667	1.41	3.83	12.97	0.83	0.49
AFLUENTE	-1440.00	5.50	703.52	704.0125	703.97	704.11	0.025562	1.42	3.89	13.04	0.83	0.49
AFLUENTE	-1440.00	5.60	703.52	704.0171	703.97	704.12	0.025451	1.42	3.95	13.11	0.83	0.50
AFLUENTE	-1440.00	5.70	703.52	704.0217	703.98	704.12	0.025336	1.42	4.01	13.17	0.82	0.50
AFLUENTE	-1440.00	5.80	703.52	704.0262	703.98	704.13	0.025232	1.43	4.07	13.24	0.82	0.50
AFLUENTE	-1440.00	5.90	703.52	704.0308	703.99	704.13	0.025124	1.43	4.13	13.31	0.82	0.51
AFLUENTE	-1440.00	6.00	703.52	704.0355	703.99	704.14	0.024964	1.43	4.19	13.38	0.82	0.51
AFLUENTE	-1440.00	6.10	703.52	704.0400	703.99	704.15	0.024864	1.43	4.25	13.44	0.81	0.52
AFLUENTE	-1440.00	6.20	703.52	704.0445	704.00	704.15	0.024759	1.44	4.31	13.51	0.81	0.52
AFLUENTE	-1440.00	6.30	703.52	704.0489	704.00	704.15	0.024666	1.44	4.37	13.57	0.81	0.53
AFLUENTE	-1440.00	6.40	703.52	704.0533	704.00	704.16	0.024554	1.44	4.43	13.64	0.81	0.53

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1440.00	6.50	703.52	704.0577	704.01	704.16	0.024467	1.45	4.49	13.70	0.81	0.54
AFLUENTE	-1440.00	6.60	703.52	704.0620	704.01	704.17	0.024363	1.45	4.55	13.77	0.81	0.54
AFLUENTE	-1440.00	6.70	703.52	704.0663	704.01	704.17	0.024284	1.45	4.61	13.83	0.80	0.54
AFLUENTE	-1440.00	6.80	703.52	704.0706	704.01	704.18	0.024187	1.46	4.67	13.89	0.80	0.55
AFLUENTE	-1440.00	6.90	703.52	704.0749	704.02	704.18	0.024087	1.46	4.73	13.95	0.80	0.55
AFLUENTE	-1440.00	7.00	703.52	704.0791	704.02	704.19	0.024012	1.46	4.79	14.02	0.80	0.56
AFLUENTE	-1440.00	7.10	703.52	704.0833	704.03	704.19	0.023920	1.46	4.85	14.08	0.80	0.56
AFLUENTE	-1440.00	7.20	703.52	704.0875	704.03	704.20	0.023838	1.47	4.91	14.14	0.80	0.57
AFLUENTE	-1440.00	7.30	703.52	704.0917	704.03	704.20	0.023753	1.47	4.96	14.20	0.79	0.57
AFLUENTE	-1440.00	7.40	703.52	704.0958	704.04	704.21	0.023679	1.47	5.02	14.26	0.79	0.57
AFLUENTE	-1440.00	7.50	703.52	704.0999	704.04	704.21	0.023589	1.48	5.08	14.32	0.79	0.58
AFLUENTE	-1440.00	7.60	703.52	704.1040	704.04	704.22	0.023509	1.48	5.14	14.38	0.79	0.58
AFLUENTE	-1440.00	7.70	703.52	704.1081	704.04	704.22	0.023426	1.48	5.20	14.44	0.79	0.59
AFLUENTE	-1440.00	7.80	703.52	704.1121	704.05	704.22	0.023354	1.48	5.26	14.50	0.79	0.59
AFLUENTE	-1440.00	7.90	703.52	704.1162	704.05	704.23	0.023266	1.49	5.32	14.56	0.78	0.59
AFLUENTE	-1440.00	8.00	703.52	704.1202	704.05	704.23	0.023201	1.49	5.38	14.62	0.78	0.60
AFLUENTE	-1440.00	9.00	703.52	704.1601	704.08	704.28	0.022354	1.51	5.97	15.20	0.77	0.64
AFLUENTE	-1440.00	10.00	703.52	704.1996	704.11	704.32	0.021433	1.52	6.58	15.78	0.75	0.68
AFLUENTE	-1440.00	11.00	703.52	704.2375	704.14	704.36	0.020635	1.53	7.19	16.34	0.74	0.72
AFLUENTE	-1440.00	12.00	703.52	704.2742	704.16	704.39	0.019899	1.54	7.80	16.87	0.72	0.75
AFLUENTE	-1440.00	13.00	703.52	704.3095	704.19	704.43	0.019248	1.55	8.41	17.38	0.71	0.79
AFLUENTE	-1440.00	14.00	703.52	704.3433	704.21	704.47	0.018704	1.56	9.00	17.87	0.70	0.82
AFLUENTE	-1440.00	15.00	703.52	704.3760	704.24	704.50	0.018209	1.56	9.59	18.35	0.69	0.85
AFLUENTE	-1440.00	16.00	703.52	704.4077	704.26	704.53	0.017771	1.57	10.18	18.80	0.68	0.89
AFLUENTE	-1440.00	18.00	703.52	704.4685	704.30	704.60	0.016987	1.59	11.35	19.68	0.67	0.95
AFLUENTE	-1440.00	20.00	703.52	704.5255	704.34	704.66	0.016143	1.60	12.50	20.30	0.65	1.00
AFLUENTE	-1440.00	22.00	703.52	704.5785	704.38	704.71	0.015338	1.62	13.58	20.64	0.64	1.06
AFLUENTE	-1440.00	24.00	703.52	704.6274	704.41	704.77	0.014812	1.64	14.60	20.95	0.63	1.11
AFLUENTE	-1440.00	26.00	703.52	704.6744	704.45	704.82	0.014393	1.67	15.59	21.25	0.62	1.15
AFLUENTE	-1440.00	28.00	703.52	704.7194	704.48	704.87	0.014064	1.69	16.55	21.54	0.62	1.20
AFLUENTE	-1440.00	30.00	703.52	704.7631	704.51	704.91	0.013773	1.71	17.50	21.82	0.61	1.24
AFLUENTE	-1440.00	32.00	703.52	704.8054	704.54	704.96	0.013532	1.74	18.43	22.09	0.61	1.28
AFLUENTE	-1440.00	34.00	703.52	704.8464	704.57	705.00	0.013323	1.76	19.34	22.35	0.60	1.32
AFLUENTE	-1440.00	36.00	703.52	704.8859	704.60	705.05	0.013159	1.78	20.23	22.60	0.60	1.36
AFLUENTE	-1440.00	38.00	703.52	704.9244	704.62	705.09	0.013019	1.80	21.10	22.85	0.60	1.40
AFLUENTE	-1440.00	40.00	703.52	704.9616	704.65	705.13	0.012902	1.82	21.96	23.08	0.60	1.44
AFLUENTE	-1440.00	45.00	703.52	705.0497	704.71	705.23	0.012612	1.87	24.01	23.58	0.59	1.53
AFLUENTE	-1440.00	50.00	703.52	705.1315	704.77	705.32	0.012385	1.93	25.96	23.99	0.59	1.61
AFLUENTE	-1440.00	55.00	703.52	705.2084	704.82	705.41	0.012238	1.98	27.82	24.37	0.59	1.69
AFLUENTE	-1440.00	60.00	703.52	705.2813	704.88	705.49	0.012149	2.03	29.61	24.74	0.59	1.76
AFLUENTE	-1440.00	65.00	703.52	705.3506	704.93	705.57	0.012092	2.07	31.34	25.09	0.59	1.83
AFLUENTE	-1440.00	70.00	703.52	705.4169	704.99	705.65	0.012066	2.12	33.01	25.42	0.59	1.89
AFLUENTE	-1440.00	75.00	703.52	705.4803	705.03	705.72	0.012062	2.17	34.63	25.74	0.60	1.96
AFLUENTE	-1440.00	80.00	703.52	705.5416	705.08	705.79	0.012079	2.21	36.22	26.13	0.60	2.02
AFLUENTE	-1440.00	100.00	703.52	705.7678	705.26	706.05	0.012173	2.36	42.31	27.71	0.61	2.25
AFLUENTE	-1440.00	120.00	703.52	705.9658	705.42	706.29	0.012349	2.50	47.93	29.09	0.62	2.44
AFLUENTE	-1440.00	140.00	703.52	706.1487	705.58	706.50	0.012510	2.62	53.38	30.54	0.63	2.63
AFLUENTE	-1440.00	160.00	703.52	706.3209	705.73	706.70	0.012575	2.72	58.76	31.94	0.64	2.80
AFLUENTE	-1440.00	180.00	703.52	706.4883	705.87	706.89	0.012497	2.80	64.22	33.31	0.64	2.97
AFLUENTE	-1440.00	200.00	703.52	706.6497	706.00	707.07	0.012123	2.87	69.64	33.84	0.64	3.13
AFLUENTE	-1440.00	250.00	703.52	707.0302	706.31	707.50	0.011356	3.02	82.73	34.94	0.63	3.51
AFLUENTE	-1440.00	300.00	703.52	707.3857	706.57	707.89	0.010776	3.15	95.33	35.97	0.62	3.86
AFLUENTE	-1440.00	350.00	703.52	707.7114	706.80	708.25	0.010418	3.26	107.20	36.91	0.61	4.19
AFLUENTE	-1440.00	400.00	703.52	708.0222	707.02	708.60	0.010103	3.37	118.81	37.81	0.61	4.50
AFLUENTE	-1440.00	450.00	703.52	708.3203	707.23	708.93	0.009824	3.46	130.21	38.67	0.60	4.80
AFLUENTE	-1440.00	500.00	703.52	708.6014	707.42	709.24	0.009619	3.54	141.20	39.48	0.60	5.08
AFLUENTE	-1440.00	550.00	703.52	708.8700	707.61	709.54	0.009450	3.62	151.91	40.25	0.59	5.35
AFLUENTE	-1440.00	600.00	703.52	709.1251	707.79	709.82	0.009325	3.70	162.27	40.98	0.59	5.60
AFLUENTE	-1440.00	650.00	703.52	709.3753	707.97	710.10	0.009187	3.77	172.61	41.69	0.59	5.85
AFLUENTE	-1440.00	700.00	703.52	709.6091	708.14	710.36	0.009113	3.84	182.44	42.35	0.59	6.09
AFLUENTE	-1440.00	750.00	703.52	709.8433	708.31	710.62	0.009001	3.90	192.43	43.01	0.59	6.32
AFLUENTE	-1440.00	800.00	703.52	710.0699	708.47	710.87	0.008906	3.96	202.25	43.65	0.59	6.55
AFLUENTE	-1440.00	1000.00	703.52	710.9022	709.07	711.79	0.008686	4.17	239.57	46.07	0.58	7.38
AFLUENTE	-1440.00	1200.00	703.52	711.6680	709.62	712.63	0.008587	4.35	276.33	53.52	0.59	8.15
AFLUENTE	-1440.00	1287.90	703.52	711.9711	709.85	712.96	0.008435	4.42	293.68	59.61	0.58	8.45
AFLUENTE	-1445.00	0.10	703.32	703.4075	703.41	703.44	0.103024	0.81	0.12	2.78	1.22	0.09
AFLUENTE	-1445.00	0.20	703.32	703.4397	703.44	703.48	0.079560	0.87	0.23	3.79	1.13	0.12
AFLUENTE	-1445.00	0.30	703.32	703.4776	703.48	703.51	0.042057	0.76	0.40	4.97	0.86	0.16
AFLUENTE	-1445.00	0.40	703.32	703.4830	703.48	703.53	0.062678	0.95	0.42	5.14	1.05	0.16
AFLUENTE	-1445.00	0.50	703.32	703.5100	703.51	703.55	0.042388	0.87	0.57	5.85	0.89	0.19
AFLUENTE	-1445.00	0.60	703.32	703.5066	703.51	703.57	0.067706	1.09	0.55	5.79	1.12	0.19
AFLUENTE	-1445.00	0.70	703.32	703.5259	703.53	703.58	0.053024	1.05	0.67	6.15	1.01	0.21
AFLUENTE	-1445.00	0.80	703.32	703.5390	703.54	703.60	0.049646	1.07	0.75	6.39	0.99	0.22
AFLUENTE	-1445.00	0.90	703.32	703.5483	703.55	703.61	0.050233	1.11	0.81	6.56	1.01	0.23
AFLUENTE	-1445.00	1.00	703.32	703.5592	703.56	703.62	0.048551	1.13	0.88	6.76	1.00	0.24
AFLUENTE	-1445.00	1.10	703.32	703.5694	703.57	703.64	0.047276	1.15	0.95	6.94	0.99	0.25
AFLUENTE	-1445.00	1.20	703.32	703.5784	703.58	703.65	0.046862	1.18	1.02	7.11	1.00	0.26
AFLUENTE	-1445.00	1.30	703.32	703.5863	703.59	703.66	0.047152	1.21	1.07	7.25	1.01	0.27
AFLUENTE	-1445.00	1.40	703.32	703.5960	703.60	703.67	0.045614	1.22	1.14	7.43	1.00	0.28
AFLUENTE	-1445.00	1.50	703.32	703.6042	703.60	703.68	0.045167	1.24	1.21	7.58	1.00	0.29
AFLUENTE	-1445.00	1.60	703.32	703.6118	703.61	703.69	0.044605	1.27	1.26	7.67	1.00	0.29
AFLUENTE	-1445.00	1.70	703.32	703.6193	703.62	703.70	0.044049	1.29	1.32	7.76	1.00	0.30

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1445.00	1.80	703.32	703.6366	703.63	703.71	0.036933	1.24	1.46	7.97	0.92	0.32
AFLUENTE	-1445.00	1.90	703.32	703.6436	703.63	703.72	0.036848	1.26	1.51	8.05	0.92	0.33
AFLUENTE	-1445.00	2.00	703.32	703.6443	703.64	703.73	0.040307	1.32	1.52	8.06	0.97	0.33
AFLUENTE	-1445.00	2.10	703.32	703.6528	703.65	703.74	0.038992	1.32	1.59	8.17	0.96	0.33
AFLUENTE	-1445.00	2.20	703.32	703.6610	703.65	703.75	0.037876	1.33	1.66	8.27	0.95	0.34
AFLUENTE	-1445.00	2.30	703.32	703.6690	703.66	703.76	0.036895	1.34	1.72	8.36	0.94	0.35
AFLUENTE	-1445.00	2.40	703.32	703.6768	703.67	703.77	0.035997	1.34	1.79	8.46	0.93	0.36
AFLUENTE	-1445.00	2.50	703.32	703.6844	703.67	703.78	0.035211	1.35	1.85	8.55	0.93	0.37
AFLUENTE	-1445.00	2.60	703.32	703.6918	703.68	703.79	0.034491	1.36	1.92	8.64	0.92	0.37
AFLUENTE	-1445.00	2.70	703.32	703.6991	703.68	703.79	0.033834	1.36	1.98	8.72	0.91	0.38
AFLUENTE	-1445.00	2.80	703.32	703.7062	703.69	703.80	0.033264	1.37	2.04	8.81	0.91	0.39
AFLUENTE	-1445.00	2.90	703.32	703.7133	703.69	703.81	0.032687	1.38	2.10	8.89	0.90	0.40
AFLUENTE	-1445.00	3.00	703.32	703.7200	703.70	703.82	0.032218	1.39	2.16	8.98	0.90	0.40
AFLUENTE	-1445.00	3.10	703.32	703.7264	703.71	703.83	0.031878	1.40	2.22	9.05	0.90	0.41
AFLUENTE	-1445.00	3.20	703.32	703.7330	703.71	703.83	0.031440	1.40	2.28	9.13	0.90	0.41
AFLUENTE	-1445.00	3.30	703.32	703.7395	703.71	703.84	0.031045	1.41	2.34	9.21	0.89	0.42
AFLUENTE	-1445.00	3.40	703.32	703.7460	703.72	703.85	0.030641	1.42	2.40	9.29	0.89	0.43
AFLUENTE	-1445.00	3.50	703.32	703.7523	703.73	703.86	0.030277	1.42	2.46	9.36	0.89	0.43
AFLUENTE	-1445.00	3.60	703.32	703.7587	703.73	703.86	0.029905	1.43	2.52	9.44	0.88	0.44
AFLUENTE	-1445.00	3.70	703.32	703.7648	703.74	703.87	0.029595	1.44	2.58	9.51	0.88	0.45
AFLUENTE	-1445.00	3.80	703.32	703.7709	703.75	703.88	0.029276	1.44	2.64	9.59	0.88	0.45
AFLUENTE	-1445.00	3.90	703.32	703.7768	703.75	703.88	0.028993	1.45	2.69	9.66	0.88	0.46
AFLUENTE	-1445.00	4.00	703.32	703.7827	703.75	703.89	0.028724	1.45	2.75	9.73	0.87	0.46
AFLUENTE	-1445.00	4.10	703.32	703.7885	703.76	703.90	0.028467	1.46	2.81	9.80	0.87	0.47
AFLUENTE	-1445.00	4.20	703.32	703.7943	703.76	703.90	0.028222	1.47	2.86	9.87	0.87	0.48
AFLUENTE	-1445.00	4.30	703.32	703.7999	703.77	703.91	0.027990	1.47	2.92	9.94	0.87	0.48
AFLUENTE	-1445.00	4.40	703.32	703.8055	703.77	703.92	0.027770	1.48	2.97	10.00	0.87	0.49
AFLUENTE	-1445.00	4.50	703.32	703.8110	703.78	703.92	0.027561	1.49	3.03	10.07	0.86	0.49
AFLUENTE	-1445.00	4.60	703.32	703.8165	703.78	703.93	0.027345	1.49	3.09	10.14	0.86	0.50
AFLUENTE	-1445.00	4.70	703.32	703.8219	703.79	703.94	0.027141	1.50	3.14	10.20	0.86	0.50
AFLUENTE	-1445.00	4.80	703.32	703.8273	703.79	703.94	0.026949	1.50	3.20	10.27	0.86	0.51
AFLUENTE	-1445.00	4.90	703.32	703.8325	703.80	703.95	0.026768	1.51	3.25	10.33	0.86	0.51
AFLUENTE	-1445.00	5.00	703.32	703.8378	703.80	703.95	0.026598	1.51	3.30	10.39	0.86	0.52
AFLUENTE	-1445.00	5.10	703.32	703.8429	703.81	703.96	0.026440	1.52	3.36	10.45	0.86	0.52
AFLUENTE	-1445.00	5.20	703.32	703.8480	703.81	703.97	0.026292	1.52	3.41	10.52	0.85	0.53
AFLUENTE	-1445.00	5.30	703.32	703.8531	703.82	703.97	0.026121	1.53	3.47	10.58	0.85	0.53
AFLUENTE	-1445.00	5.40	703.32	703.8582	703.82	703.98	0.025961	1.53	3.52	10.64	0.85	0.54
AFLUENTE	-1445.00	5.50	703.32	703.8630	703.82	703.98	0.025828	1.54	3.57	10.70	0.85	0.54
AFLUENTE	-1445.00	5.60	703.32	703.8680	703.83	703.99	0.025690	1.55	3.62	10.76	0.85	0.55
AFLUENTE	-1445.00	5.70	703.32	703.8729	703.83	704.00	0.025546	1.55	3.68	10.82	0.85	0.55
AFLUENTE	-1445.00	5.80	703.32	703.8776	703.83	704.00	0.025428	1.56	3.73	10.87	0.85	0.56
AFLUENTE	-1445.00	5.90	703.32	703.8825	703.84	704.01	0.025290	1.56	3.78	10.93	0.85	0.56
AFLUENTE	-1445.00	6.00	703.32	703.8864	703.84	704.01	0.025330	1.57	3.82	10.98	0.85	0.57
AFLUENTE	-1445.00	6.10	703.32	703.8911	703.85	704.02	0.025225	1.57	3.88	11.03	0.85	0.57
AFLUENTE	-1445.00	6.20	703.32	703.8958	703.85	704.02	0.025101	1.58	3.93	11.09	0.85	0.58
AFLUENTE	-1445.00	6.30	703.32	703.9003	703.85	704.03	0.024987	1.58	3.98	11.15	0.85	0.58
AFLUENTE	-1445.00	6.40	703.32	703.9048	703.86	704.03	0.024883	1.59	4.03	11.20	0.85	0.59
AFLUENTE	-1445.00	6.50	703.32	703.9094	703.86	704.04	0.024775	1.59	4.08	11.26	0.84	0.59
AFLUENTE	-1445.00	6.60	703.32	703.9139	703.87	704.04	0.024663	1.60	4.13	11.31	0.84	0.60
AFLUENTE	-1445.00	6.70	703.32	703.9185	703.87	704.05	0.024547	1.60	4.18	11.36	0.84	0.60
AFLUENTE	-1445.00	6.80	703.32	703.9230	703.87	704.05	0.024427	1.61	4.23	11.42	0.84	0.60
AFLUENTE	-1445.00	6.90	703.32	703.9274	703.88	704.06	0.024331	1.61	4.28	11.47	0.84	0.61
AFLUENTE	-1445.00	7.00	703.32	703.9319	703.88	704.06	0.024219	1.61	4.34	11.53	0.84	0.61
AFLUENTE	-1445.00	7.10	703.32	703.9363	703.89	704.07	0.024102	1.62	4.39	11.58	0.84	0.62
AFLUENTE	-1445.00	7.20	703.32	703.9407	703.89	704.07	0.024010	1.62	4.44	11.63	0.84	0.62
AFLUENTE	-1445.00	7.30	703.32	703.9451	703.89	704.08	0.023901	1.63	4.49	11.68	0.84	0.63
AFLUENTE	-1445.00	7.40	703.32	703.9495	703.90	704.08	0.023789	1.63	4.54	11.74	0.84	0.63
AFLUENTE	-1445.00	7.50	703.32	703.9537	703.90	704.09	0.023700	1.63	4.59	11.79	0.84	0.64
AFLUENTE	-1445.00	7.60	703.32	703.9580	703.90	704.09	0.023595	1.64	4.64	11.84	0.83	0.64
AFLUENTE	-1445.00	7.70	703.32	703.9622	703.91	704.10	0.023500	1.64	4.69	11.89	0.83	0.64
AFLUENTE	-1445.00	7.80	703.32	703.9664	703.91	704.10	0.023414	1.65	4.74	11.94	0.83	0.65
AFLUENTE	-1445.00	7.90	703.32	703.9706	703.91	704.11	0.023326	1.65	4.79	11.99	0.83	0.65
AFLUENTE	-1445.00	8.00	703.32	703.9747	703.92	704.11	0.023236	1.65	4.84	12.04	0.83	0.66
AFLUENTE	-1445.00	9.00	703.32	704.0161	703.95	704.16	0.022552	1.68	5.35	12.53	0.82	0.70
AFLUENTE	-1445.00	10.00	703.32	704.0569	703.98	704.20	0.022149	1.70	5.87	13.00	0.81	0.74
AFLUENTE	-1445.00	11.00	703.32	704.0957	704.01	704.25	0.021808	1.72	6.38	13.44	0.80	0.78
AFLUENTE	-1445.00	12.00	703.32	704.1331	704.05	704.29	0.021550	1.74	6.89	13.92	0.79	0.81
AFLUENTE	-1445.00	13.00	703.32	704.1694	704.07	704.33	0.021311	1.75	7.41	14.41	0.78	0.85
AFLUENTE	-1445.00	14.00	703.32	704.2038	704.10	704.36	0.021104	1.77	7.91	14.89	0.77	0.89
AFLUENTE	-1445.00	15.00	703.32	704.2377	704.12	704.40	0.020825	1.78	8.43	15.35	0.77	0.92
AFLUENTE	-1445.00	16.00	703.32	704.2711	704.15	704.43	0.020503	1.79	8.94	15.81	0.76	0.95
AFLUENTE	-1445.00	18.00	703.32	704.3346	704.20	704.50	0.019899	1.80	9.98	16.68	0.74	1.02
AFLUENTE	-1445.00	20.00	703.32	704.3976	704.25	704.56	0.019117	1.81	11.05	17.54	0.73	1.08
AFLUENTE	-1445.00	22.00	703.32	704.4556	704.29	704.62	0.018539	1.82	12.09	18.33	0.71	1.14
AFLUENTE	-1445.00	24.00	703.32	704.5076	704.33	704.68	0.018206	1.84	13.07	19.01	0.71	1.19
AFLUENTE	-1445.00	26.00	703.32	704.5578	704.37	704.73	0.017735	1.85	14.03	19.47	0.70	1.24
AFLUENTE	-1445.00	28.00	703.32	704.6051	704.40	704.78	0.017397	1.87	14.96	19.91	0.69	1.29
AFLUENTE	-1445.00	30.00	703.32	704.6511	704.44	704.83	0.017086	1.89	15.89	20.34	0.68	1.33
AFLUENTE	-1445.00	32.00	703.32	704.6953	704.47	704.88	0.016829	1.91	16.80	20.75	0.68	1.38
AFLUENTE	-1445.00	34.00	703.32	704.7381	704.50	704.93	0.016603	1.92	17.69	21.14	0.67	1.42
AFLUENTE	-1445.00	36.00	703.32	704.7789	704.53	704.97	0.016435	1.94	18.56	21.52	0.67	1.46
AFLUENTE	-1445.00	38.00	703.32	704.8186	704.56	705.01	0.016285	1.96	19.43	21.89	0.66	1.50
AFLUENTE	-1445.00	40.00	703.32	704.8569	704.59	705.06	0.016163	1.97	20.27	22.24	0.66	1.54

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1445.00	45.00	703.32	704.9479	704.66	705.15	0.015932	2.02	22.33	23.08	0.65	1.63
AFLUENTE	-1445.00	50.00	703.32	705.0329	704.72	705.25	0.015601	2.06	24.33	23.75	0.65	1.71
AFLUENTE	-1445.00	55.00	703.32	705.1130	704.78	705.34	0.015135	2.10	26.25	24.20	0.64	1.79
AFLUENTE	-1445.00	60.00	703.32	705.1880	704.84	705.42	0.014818	2.14	28.08	24.62	0.64	1.87
AFLUENTE	-1445.00	65.00	703.32	705.2590	704.90	705.50	0.014593	2.18	29.84	25.02	0.64	1.94
AFLUENTE	-1445.00	70.00	703.32	705.3265	704.95	705.58	0.014432	2.22	31.54	25.40	0.64	2.01
AFLUENTE	-1445.00	75.00	703.32	705.3906	705.00	705.65	0.014331	2.26	33.18	25.76	0.64	2.07
AFLUENTE	-1445.00	80.00	703.32	705.4525	705.05	705.72	0.014251	2.30	34.79	26.11	0.64	2.13
AFLUENTE	-1445.00	100.00	703.32	705.6805	705.23	705.98	0.014264	2.44	40.96	28.27	0.65	2.36
AFLUENTE	-1445.00	120.00	703.32	705.8836	705.39	706.22	0.014252	2.56	46.92	30.39	0.66	2.57
AFLUENTE	-1445.00	140.00	703.32	706.0754	705.56	706.43	0.013812	2.65	52.93	31.86	0.66	2.76
AFLUENTE	-1445.00	160.00	703.32	706.2543	705.71	706.63	0.013219	2.73	58.67	32.44	0.65	2.94
AFLUENTE	-1445.00	180.00	703.32	706.4243	705.86	706.82	0.012754	2.80	64.24	33.00	0.64	3.11
AFLUENTE	-1445.00	200.00	703.32	706.5880	705.99	707.01	0.012344	2.87	69.68	33.50	0.64	3.27
AFLUENTE	-1445.00	250.00	703.32	706.9726	706.25	707.44	0.011549	3.02	82.78	34.60	0.62	3.65
AFLUENTE	-1445.00	300.00	703.32	707.3307	706.50	707.84	0.010962	3.15	95.35	35.61	0.61	4.01
AFLUENTE	-1445.00	350.00	703.32	707.6572	706.73	708.20	0.010611	3.27	107.13	36.53	0.61	4.34
AFLUENTE	-1445.00	400.00	703.32	707.9686	706.95	708.55	0.010301	3.37	118.64	37.41	0.60	4.65
AFLUENTE	-1445.00	450.00	703.32	708.2671	707.16	708.88	0.010023	3.46	129.93	38.24	0.60	4.95
AFLUENTE	-1445.00	500.00	703.32	708.5480	707.36	709.19	0.009824	3.55	140.78	39.02	0.60	5.23
AFLUENTE	-1445.00	550.00	703.32	708.8162	707.55	709.49	0.009664	3.63	151.34	39.76	0.59	5.50
AFLUENTE	-1445.00	600.00	703.32	709.0706	707.73	709.77	0.009549	3.71	161.55	40.47	0.59	5.75
AFLUENTE	-1445.00	650.00	703.32	709.3201	707.91	710.05	0.009421	3.78	171.73	41.16	0.59	6.00
AFLUENTE	-1445.00	700.00	703.32	709.5530	708.08	710.31	0.009359	3.86	181.40	41.82	0.59	6.23
AFLUENTE	-1445.00	750.00	703.32	709.7866	708.25	710.57	0.009258	3.92	191.24	42.48	0.59	6.47
AFLUENTE	-1445.00	800.00	703.32	710.0126	708.41	710.82	0.009171	3.98	200.92	43.12	0.59	6.69
AFLUENTE	-1445.00	1000.00	703.32	710.8419	709.02	711.74	0.008969	4.21	237.65	45.48	0.59	7.52
AFLUENTE	-1445.00	1200.00	703.32	711.6074	709.57	712.59	0.008906	4.38	274.05	53.42	0.59	8.29
AFLUENTE	-1445.00	1287.90	703.32	711.9096	709.81	712.92	0.008750	4.46	291.47	65.27	0.59	8.59
AFLUENTE	-1450.00	0.10	703.07	703.3114	703.19	703.31	0.001326	0.18	0.56	4.67	0.16	0.24
AFLUENTE	-1450.00	0.20	703.07	703.3611	703.24	703.36	0.001958	0.24	0.82	5.63	0.20	0.29
AFLUENTE	-1450.00	0.30	703.07	703.3911	703.24	703.40	0.002612	0.30	1.00	6.21	0.24	0.32
AFLUENTE	-1450.00	0.40	703.07	703.4180	703.27	703.42	0.003018	0.34	1.17	6.73	0.26	0.35
AFLUENTE	-1450.00	0.50	703.07	703.4406	703.29	703.45	0.003375	0.38	1.33	7.17	0.28	0.37
AFLUENTE	-1450.00	0.60	703.07	703.4614	703.31	703.47	0.003631	0.40	1.48	7.57	0.29	0.39
AFLUENTE	-1450.00	0.70	703.07	703.4790	703.33	703.49	0.003911	0.43	1.62	7.91	0.31	0.41
AFLUENTE	-1450.00	0.80	703.07	703.4955	703.34	703.51	0.004136	0.46	1.75	8.23	0.32	0.43
AFLUENTE	-1450.00	0.90	703.07	703.5099	703.35	703.52	0.004364	0.48	1.87	8.47	0.33	0.44
AFLUENTE	-1450.00	1.00	703.07	703.5233	703.36	703.54	0.004566	0.50	1.99	8.69	0.34	0.45
AFLUENTE	-1450.00	1.10	703.07	703.5358	703.38	703.55	0.004760	0.52	2.10	8.88	0.34	0.47
AFLUENTE	-1450.00	1.20	703.07	703.5477	703.39	703.56	0.004936	0.54	2.20	9.07	0.35	0.48
AFLUENTE	-1450.00	1.30	703.07	703.5588	703.41	703.58	0.005070	0.56	2.30	9.19	0.36	0.49
AFLUENTE	-1450.00	1.40	703.07	703.5693	703.41	703.59	0.005208	0.58	2.40	9.30	0.37	0.50
AFLUENTE	-1450.00	1.50	703.07	703.5794	703.42	703.60	0.005341	0.60	2.50	9.41	0.37	0.51
AFLUENTE	-1450.00	1.60	703.07	703.5889	703.42	703.61	0.005482	0.62	2.59	9.51	0.38	0.52
AFLUENTE	-1450.00	1.70	703.07	703.5980	703.43	703.62	0.005615	0.64	2.67	9.60	0.38	0.53
AFLUENTE	-1450.00	1.80	703.07	703.6069	703.44	703.63	0.005737	0.65	2.76	9.70	0.39	0.54
AFLUENTE	-1450.00	1.90	703.07	703.6155	703.45	703.64	0.005857	0.67	2.84	9.79	0.40	0.55
AFLUENTE	-1450.00	2.00	703.07	703.6239	703.45	703.65	0.005974	0.68	2.92	9.88	0.40	0.55
AFLUENTE	-1450.00	2.10	703.07	703.6321	703.46	703.66	0.006083	0.70	3.01	9.96	0.41	0.56
AFLUENTE	-1450.00	2.20	703.07	703.6400	703.47	703.67	0.006188	0.71	3.09	10.04	0.41	0.57
AFLUENTE	-1450.00	2.30	703.07	703.6478	703.48	703.67	0.006291	0.73	3.16	10.13	0.42	0.58
AFLUENTE	-1450.00	2.40	703.07	703.6555	703.48	703.68	0.006384	0.74	3.24	10.21	0.42	0.59
AFLUENTE	-1450.00	2.50	703.07	703.6629	703.49	703.69	0.006477	0.75	3.32	10.28	0.42	0.59
AFLUENTE	-1450.00	2.60	703.07	703.6702	703.50	703.70	0.006566	0.77	3.39	10.36	0.43	0.60
AFLUENTE	-1450.00	2.70	703.07	703.6773	703.51	703.71	0.006652	0.78	3.47	10.44	0.43	0.61
AFLUENTE	-1450.00	2.80	703.07	703.6843	703.51	703.72	0.006736	0.79	3.54	10.51	0.43	0.61
AFLUENTE	-1450.00	2.90	703.07	703.6912	703.52	703.72	0.006814	0.80	3.61	10.58	0.44	0.62
AFLUENTE	-1450.00	3.00	703.07	703.6979	703.52	703.73	0.006894	0.81	3.68	10.65	0.44	0.63
AFLUENTE	-1450.00	3.10	703.07	703.7040	703.53	703.74	0.007000	0.83	3.75	10.72	0.45	0.63
AFLUENTE	-1450.00	3.20	703.07	703.7106	703.54	703.75	0.007071	0.84	3.82	10.79	0.45	0.64
AFLUENTE	-1450.00	3.30	703.07	703.7170	703.54	703.75	0.007138	0.85	3.89	10.85	0.45	0.65
AFLUENTE	-1450.00	3.40	703.07	703.7234	703.55	703.76	0.007202	0.86	3.96	10.92	0.46	0.65
AFLUENTE	-1450.00	3.50	703.07	703.7298	703.55	703.77	0.007262	0.87	4.03	10.99	0.46	0.66
AFLUENTE	-1450.00	3.60	703.07	703.7360	703.56	703.78	0.007319	0.88	4.10	11.05	0.46	0.67
AFLUENTE	-1450.00	3.70	703.07	703.7421	703.56	703.78	0.007378	0.89	4.17	11.12	0.46	0.67
AFLUENTE	-1450.00	3.80	703.07	703.7482	703.57	703.79	0.007435	0.90	4.23	11.18	0.47	0.68
AFLUENTE	-1450.00	3.90	703.07	703.7541	703.57	703.80	0.007489	0.91	4.30	11.24	0.47	0.68
AFLUENTE	-1450.00	4.00	703.07	703.7600	703.58	703.80	0.007542	0.92	4.37	11.30	0.47	0.69
AFLUENTE	-1450.00	4.10	703.07	703.7658	703.58	703.81	0.007593	0.93	4.43	11.37	0.47	0.70
AFLUENTE	-1450.00	4.20	703.07	703.7715	703.58	703.82	0.007643	0.93	4.50	11.43	0.48	0.70
AFLUENTE	-1450.00	4.30	703.07	703.7772	703.59	703.82	0.007692	0.94	4.56	11.49	0.48	0.71
AFLUENTE	-1450.00	4.40	703.07	703.7828	703.59	703.83	0.007740	0.95	4.63	11.54	0.48	0.71
AFLUENTE	-1450.00	4.50	703.07	703.7883	703.60	703.84	0.007787	0.96	4.69	11.60	0.48	0.72
AFLUENTE	-1450.00	4.60	703.07	703.7938	703.60	703.84	0.007830	0.97	4.75	11.66	0.48	0.72
AFLUENTE	-1450.00	4.70	703.07	703.7992	703.61	703.85	0.007872	0.98	4.82	11.72	0.49	0.73
AFLUENTE	-1450.00	4.80	703.07	703.8046	703.61	703.85	0.007914	0.98	4.88	11.77	0.49	0.73
AFLUENTE	-1450.00	4.90	703.07	703.8099	703.62	703.86	0.007955	0.99	4.94	11.83	0.49	0.74
AFLUENTE	-1450.00	5.00	703.07	703.8151	703.62	703.87	0.007997	1.00	5.00	11.88	0.49	0.75
AFLUENTE	-1450.00	5.10	703.07	703.8203	703.63	703.87	0.008035	1.01	5.07	11.94	0.49	0.75
AFLUENTE	-1450.00	5.20	703.07	703.8253	703.63	703.88	0.008077	1.01	5.13	11.99	0.50	0.76
AFLUENTE	-1450.00	5.30	703.07	703.8304	703.63	703.88	0.008111	1.02	5.19	12.04	0.50	0.76

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1450.00	5.40	703.07	703.8355	703.64	703.89	0.008146	1.03	5.25	12.10	0.50	0.77
AFLUENTE	-1450.00	5.50	703.07	703.8405	703.64	703.90	0.008182	1.04	5.31	12.15	0.50	0.77
AFLUENTE	-1450.00	5.60	703.07	703.8454	703.65	703.90	0.008218	1.04	5.37	12.20	0.50	0.78
AFLUENTE	-1450.00	5.70	703.07	703.8503	703.65	703.91	0.008251	1.05	5.43	12.25	0.50	0.78
AFLUENTE	-1450.00	5.80	703.07	703.8552	703.66	703.91	0.008285	1.06	5.49	12.30	0.50	0.79
AFLUENTE	-1450.00	5.90	703.07	703.8600	703.66	703.92	0.008316	1.06	5.55	12.35	0.51	0.79
AFLUENTE	-1450.00	6.00	703.07	703.8637	703.66	703.92	0.008402	1.07	5.60	12.39	0.51	0.79
AFLUENTE	-1450.00	6.10	703.07	703.8684	703.67	703.93	0.008435	1.08	5.65	12.44	0.51	0.80
AFLUENTE	-1450.00	6.20	703.07	703.8731	703.67	703.93	0.008465	1.09	5.71	12.49	0.51	0.80
AFLUENTE	-1450.00	6.30	703.07	703.8777	703.68	703.94	0.008496	1.09	5.77	12.54	0.51	0.81
AFLUENTE	-1450.00	6.40	703.07	703.8823	703.68	703.94	0.008525	1.10	5.83	12.59	0.52	0.81
AFLUENTE	-1450.00	6.50	703.07	703.8868	703.68	703.95	0.008554	1.10	5.89	12.64	0.52	0.82
AFLUENTE	-1450.00	6.60	703.07	703.8914	703.69	703.95	0.008582	1.11	5.94	12.68	0.52	0.82
AFLUENTE	-1450.00	6.70	703.07	703.8959	703.69	703.96	0.008607	1.12	6.00	12.73	0.52	0.83
AFLUENTE	-1450.00	6.80	703.07	703.9004	703.69	703.96	0.008634	1.12	6.06	12.78	0.52	0.83
AFLUENTE	-1450.00	6.90	703.07	703.9048	703.70	703.97	0.008658	1.13	6.11	12.83	0.52	0.83
AFLUENTE	-1450.00	7.00	703.07	703.9094	703.70	703.97	0.008680	1.13	6.17	12.87	0.52	0.84
AFLUENTE	-1450.00	7.10	703.07	703.9138	703.71	703.98	0.008704	1.14	6.23	12.92	0.52	0.84
AFLUENTE	-1450.00	7.20	703.07	703.9182	703.71	703.98	0.008726	1.15	6.29	12.97	0.53	0.85
AFLUENTE	-1450.00	7.30	703.07	703.9225	703.71	703.99	0.008745	1.15	6.34	13.01	0.53	0.85
AFLUENTE	-1450.00	7.40	703.07	703.9269	703.72	704.00	0.008763	1.16	6.40	13.06	0.53	0.86
AFLUENTE	-1450.00	7.50	703.07	703.9312	703.72	704.00	0.008786	1.16	6.45	13.10	0.53	0.86
AFLUENTE	-1450.00	7.60	703.07	703.9355	703.72	704.00	0.008804	1.17	6.51	13.15	0.53	0.87
AFLUENTE	-1450.00	7.70	703.07	703.9397	703.73	704.01	0.008823	1.17	6.57	13.19	0.53	0.87
AFLUENTE	-1450.00	7.80	703.07	703.9438	703.73	704.01	0.008845	1.18	6.62	13.24	0.53	0.87
AFLUENTE	-1450.00	7.90	703.07	703.9481	703.73	704.02	0.008865	1.18	6.68	13.28	0.53	0.88
AFLUENTE	-1450.00	8.00	703.07	703.9522	703.74	704.02	0.008883	1.19	6.73	13.32	0.53	0.88
AFLUENTE	-1450.00	9.00	703.07	703.9926	703.77	704.07	0.009158	1.24	7.28	13.89	0.54	0.92
AFLUENTE	-1450.00	10.00	703.07	704.0317	703.81	704.11	0.009445	1.28	7.83	14.35	0.55	0.96
AFLUENTE	-1450.00	11.00	703.07	704.0690	703.84	704.16	0.009707	1.31	8.38	14.76	0.56	1.00
AFLUENTE	-1450.00	12.00	703.07	704.1050	703.87	704.20	0.009923	1.35	8.92	15.15	0.56	1.04
AFLUENTE	-1450.00	13.00	703.07	704.1401	703.90	704.24	0.010093	1.37	9.45	15.54	0.56	1.07
AFLUENTE	-1450.00	14.00	703.07	704.1733	703.92	704.27	0.010260	1.40	9.98	15.90	0.57	1.10
AFLUENTE	-1450.00	15.00	703.07	704.2063	703.95	704.31	0.010374	1.43	10.51	16.26	0.57	1.14
AFLUENTE	-1450.00	16.00	703.07	704.2388	703.98	704.35	0.010448	1.45	11.04	16.62	0.57	1.17
AFLUENTE	-1450.00	18.00	703.07	704.3009	704.03	704.41	0.010568	1.49	12.09	17.30	0.57	1.23
AFLUENTE	-1450.00	20.00	703.07	704.3630	704.07	704.48	0.010534	1.52	13.19	17.97	0.57	1.29
AFLUENTE	-1450.00	22.00	703.07	704.4201	704.11	704.54	0.010553	1.55	14.23	18.60	0.56	1.35
AFLUENTE	-1450.00	24.00	703.07	704.4709	704.15	704.60	0.010682	1.58	15.19	19.15	0.57	1.40
AFLUENTE	-1450.00	26.00	703.07	704.5206	704.19	704.65	0.010725	1.61	16.16	19.64	0.57	1.45
AFLUENTE	-1450.00	28.00	703.07	704.5677	704.23	704.70	0.010748	1.64	17.09	20.03	0.57	1.50
AFLUENTE	-1450.00	30.00	703.07	704.6133	704.26	704.75	0.010763	1.67	18.01	20.41	0.57	1.54
AFLUENTE	-1450.00	32.00	703.07	704.6572	704.30	704.80	0.010785	1.69	18.92	20.77	0.57	1.59
AFLUENTE	-1450.00	34.00	703.07	704.6996	704.33	704.85	0.010809	1.72	19.81	21.12	0.57	1.63
AFLUENTE	-1450.00	36.00	703.07	704.7401	704.37	704.89	0.010855	1.74	20.67	21.46	0.57	1.67
AFLUENTE	-1450.00	38.00	703.07	704.7789	704.40	704.94	0.010908	1.77	21.51	21.78	0.57	1.71
AFLUENTE	-1450.00	40.00	703.07	704.8165	704.43	704.98	0.010969	1.79	22.33	22.09	0.57	1.75
AFLUENTE	-1450.00	45.00	703.07	704.9057	704.50	705.08	0.011119	1.85	24.34	22.83	0.57	1.84
AFLUENTE	-1450.00	50.00	703.07	704.9897	704.57	705.17	0.011255	1.90	26.28	23.52	0.57	1.92
AFLUENTE	-1450.00	55.00	703.07	705.0698	704.63	705.26	0.011345	1.95	28.19	24.25	0.58	2.00
AFLUENTE	-1450.00	60.00	703.07	705.1449	704.69	705.35	0.011443	2.00	30.04	24.95	0.58	2.07
AFLUENTE	-1450.00	65.00	703.07	705.2161	704.75	705.43	0.011541	2.04	31.84	25.61	0.58	2.15
AFLUENTE	-1450.00	70.00	703.07	705.2841	704.80	705.51	0.011635	2.08	33.60	26.23	0.59	2.21
AFLUENTE	-1450.00	75.00	703.07	705.3488	704.86	705.58	0.011732	2.12	35.32	26.83	0.59	2.28
AFLUENTE	-1450.00	80.00	703.07	705.4113	704.91	705.65	0.011813	2.16	37.02	27.41	0.59	2.34
AFLUENTE	-1450.00	100.00	703.07	705.6425	705.11	705.91	0.011786	2.29	43.58	29.28	0.60	2.57
AFLUENTE	-1450.00	120.00	703.07	705.8465	705.28	706.14	0.011702	2.41	49.71	30.79	0.61	2.78
AFLUENTE	-1450.00	140.00	703.07	706.0397	705.44	706.36	0.011453	2.51	55.79	32.04	0.61	2.97
AFLUENTE	-1450.00	160.00	703.07	706.2209	705.58	706.56	0.011069	2.60	61.65	32.56	0.60	3.15
AFLUENTE	-1450.00	180.00	703.07	706.3926	705.72	706.76	0.010777	2.68	67.28	33.06	0.60	3.32
AFLUENTE	-1450.00	200.00	703.07	706.5577	705.85	706.94	0.010523	2.75	72.78	33.54	0.60	3.49
AFLUENTE	-1450.00	250.00	703.07	706.9448	706.14	707.38	0.010032	2.91	85.97	34.63	0.59	3.87
AFLUENTE	-1450.00	300.00	703.07	707.3045	706.39	707.78	0.009657	3.04	98.61	35.64	0.58	4.23
AFLUENTE	-1450.00	350.00	703.07	707.6318	706.62	708.14	0.009454	3.17	110.43	36.56	0.58	4.56
AFLUENTE	-1450.00	400.00	703.07	707.9440	706.84	708.49	0.009261	3.28	121.98	37.44	0.58	4.87
AFLUENTE	-1450.00	450.00	703.07	708.2430	707.05	708.82	0.009082	3.38	133.30	38.28	0.58	5.17
AFLUENTE	-1450.00	500.00	703.07	708.5243	707.25	709.14	0.008960	3.47	144.18	39.07	0.58	5.45
AFLUENTE	-1450.00	550.00	703.07	708.7928	707.44	709.44	0.008861	3.55	154.77	39.83	0.58	5.72
AFLUENTE	-1450.00	600.00	703.07	709.0474	707.62	709.72	0.008796	3.64	165.00	40.55	0.58	5.98
AFLUENTE	-1450.00	650.00	703.07	709.2971	707.80	710.00	0.008713	3.71	175.21	41.25	0.57	6.23
AFLUENTE	-1450.00	700.00	703.07	709.5300	707.97	710.26	0.008686	3.79	184.90	41.90	0.58	6.46
AFLUENTE	-1450.00	750.00	703.07	709.7639	708.14	710.52	0.008617	3.85	194.77	42.56	0.57	6.69
AFLUENTE	-1450.00	800.00	703.07	709.9901	708.31	710.77	0.008558	3.91	204.47	43.20	0.57	6.92
AFLUENTE	-1450.00	1000.00	703.07	710.8193	708.92	711.69	0.008441	4.14	241.27	45.54	0.57	7.75
AFLUENTE	-1450.00	1200.00	703.07	711.5858	709.48	712.53	0.008771	4.31	278.55	53.14	0.59	8.52
AFLUENTE	-1450.00	1287.90	703.07	711.8928	709.71	712.86	0.008536	4.37	296.14	63.08	0.59	8.82
AFLUENTE	-1455.00	0.10	703.16	703.2596	703.26	703.29	0.088715	0.78	0.13	2.69	1.14	0.10
AFLUENTE	-1455.00	0.20	703.16	703.2892	703.29	703.33	0.083806	0.91	0.22	3.52	1.16	0.13
AFLUENTE	-1455.00	0.30	703.16	703.3276	703.33	703.36	0.045136	0.80	0.38	4.60	0.89	0.16
AFLUENTE	-1455.00	0.40	703.16	703.3397	703.34	703.38	0.054762	0.92	0.43	4.94	0.99	0.18
AFLUENTE	-1455.00	0.50	703.16	703.3636	703.36	703.40	0.043309	0.89	0.56	5.62	0.90	0.20
AFLUENTE	-1455.00	0.60	703.16	703.3661	703.37	703.42	0.058311	1.05	0.57	5.69	1.05	0.20

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1455.00	0.70	703.16	703.3835	703.38	703.44	0.051138	1.03	0.68	6.18	1.00	0.22
AFLUENTE	-1455.00	0.80	703.16	703.3945	703.39	703.45	0.051427	1.07	0.75	6.49	1.01	0.23
AFLUENTE	-1455.00	0.90	703.16	703.4100	703.41	703.47	0.045925	1.06	0.85	6.93	0.96	0.25
AFLUENTE	-1455.00	1.00	703.16	703.4256	703.42	703.48	0.040873	1.04	0.96	7.37	0.92	0.26
AFLUENTE	-1455.00	1.10	703.16	703.4401	703.43	703.49	0.037070	1.03	1.07	7.77	0.88	0.28
AFLUENTE	-1455.00	1.20	703.16	703.4532	703.44	703.51	0.034400	1.02	1.18	8.15	0.86	0.29
AFLUENTE	-1455.00	1.30	703.16	703.4655	703.44	703.52	0.032337	1.02	1.28	8.49	0.84	0.30
AFLUENTE	-1455.00	1.40	703.16	703.4772	703.45	703.53	0.030616	1.01	1.38	8.82	0.82	0.31
AFLUENTE	-1455.00	1.50	703.16	703.4884	703.46	703.54	0.029131	1.01	1.48	9.13	0.80	0.32
AFLUENTE	-1455.00	1.60	703.16	703.4990	703.47	703.55	0.027542	1.01	1.58	9.32	0.79	0.33
AFLUENTE	-1455.00	1.70	703.16	703.5082	703.48	703.56	0.026495	1.02	1.66	9.44	0.78	0.34
AFLUENTE	-1455.00	1.80	703.16	703.5181	703.48	703.57	0.025153	1.02	1.76	9.58	0.76	0.35
AFLUENTE	-1455.00	1.90	703.16	703.5270	703.50	703.58	0.024324	1.03	1.84	9.69	0.75	0.36
AFLUENTE	-1455.00	2.00	703.16	703.5352	703.49	703.59	0.023752	1.04	1.92	9.80	0.75	0.37
AFLUENTE	-1455.00	2.10	703.16	703.5436	703.50	703.60	0.023073	1.05	2.01	9.91	0.74	0.38
AFLUENTE	-1455.00	2.20	703.16	703.5521	703.51	703.61	0.022427	1.05	2.09	10.02	0.73	0.39
AFLUENTE	-1455.00	2.30	703.16	703.5601	703.52	703.62	0.021904	1.06	2.17	10.12	0.73	0.40
AFLUENTE	-1455.00	2.40	703.16	703.5680	703.52	703.63	0.021423	1.07	2.25	10.23	0.72	0.40
AFLUENTE	-1455.00	2.50	703.16	703.5757	703.53	703.63	0.020983	1.07	2.33	10.33	0.72	0.41
AFLUENTE	-1455.00	2.60	703.16	703.5833	703.53	703.64	0.020580	1.08	2.41	10.43	0.72	0.42
AFLUENTE	-1455.00	2.70	703.16	703.5908	703.54	703.65	0.020211	1.08	2.49	10.52	0.71	0.43
AFLUENTE	-1455.00	2.80	703.16	703.5981	703.54	703.66	0.019873	1.09	2.57	10.62	0.71	0.43
AFLUENTE	-1455.00	2.90	703.16	703.6052	703.54	703.67	0.019566	1.10	2.64	10.71	0.71	0.44
AFLUENTE	-1455.00	3.00	703.16	703.6118	703.55	703.67	0.019371	1.11	2.71	10.80	0.70	0.45
AFLUENTE	-1455.00	3.10	703.16	703.6187	703.55	703.68	0.019115	1.11	2.79	10.89	0.70	0.45
AFLUENTE	-1455.00	3.20	703.16	703.6254	703.56	703.69	0.018884	1.12	2.86	10.98	0.70	0.46
AFLUENTE	-1455.00	3.30	703.16	703.6321	703.57	703.70	0.018646	1.12	2.93	11.06	0.70	0.47
AFLUENTE	-1455.00	3.40	703.16	703.6387	703.56	703.70	0.018417	1.13	3.01	11.15	0.69	0.47
AFLUENTE	-1455.00	3.50	703.16	703.6451	703.57	703.71	0.018212	1.14	3.08	11.23	0.69	0.48
AFLUENTE	-1455.00	3.60	703.16	703.6517	703.58	703.72	0.018001	1.14	3.15	11.32	0.69	0.49
AFLUENTE	-1455.00	3.70	703.16	703.6580	703.59	703.73	0.017813	1.15	3.23	11.40	0.69	0.49
AFLUENTE	-1455.00	3.80	703.16	703.6642	703.59	703.73	0.017633	1.15	3.30	11.48	0.69	0.50
AFLUENTE	-1455.00	3.90	703.16	703.6704	703.60	703.74	0.017460	1.16	3.37	11.56	0.68	0.51
AFLUENTE	-1455.00	4.00	703.16	703.6765	703.60	703.75	0.017296	1.16	3.44	11.64	0.68	0.51
AFLUENTE	-1455.00	4.10	703.16	703.6826	703.60	703.75	0.017139	1.17	3.51	11.72	0.68	0.52
AFLUENTE	-1455.00	4.20	703.16	703.6885	703.61	703.76	0.016989	1.17	3.58	11.80	0.68	0.52
AFLUENTE	-1455.00	4.30	703.16	703.6943	703.61	703.77	0.016847	1.18	3.65	11.88	0.68	0.53
AFLUENTE	-1455.00	4.40	703.16	703.7001	703.62	703.77	0.016712	1.18	3.72	11.95	0.68	0.54
AFLUENTE	-1455.00	4.50	703.16	703.7059	703.62	703.78	0.016584	1.19	3.79	12.03	0.68	0.54
AFLUENTE	-1455.00	4.60	703.16	703.7119	703.62	703.78	0.016419	1.19	3.86	12.10	0.67	0.55
AFLUENTE	-1455.00	4.70	703.16	703.7175	703.63	703.79	0.016294	1.20	3.93	12.18	0.67	0.55
AFLUENTE	-1455.00	4.80	703.16	703.7231	703.63	703.80	0.016177	1.20	4.00	12.25	0.67	0.56
AFLUENTE	-1455.00	4.90	703.16	703.7286	703.64	703.80	0.016066	1.21	4.06	12.32	0.67	0.56
AFLUENTE	-1455.00	5.00	703.16	703.7341	703.64	703.81	0.015952	1.21	4.13	12.39	0.67	0.57
AFLUENTE	-1455.00	5.10	703.16	703.7395	703.65	703.81	0.015844	1.21	4.20	12.47	0.67	0.58
AFLUENTE	-1455.00	5.20	703.16	703.7449	703.65	703.82	0.015743	1.22	4.27	12.54	0.67	0.58
AFLUENTE	-1455.00	5.30	703.16	703.7502	703.66	703.83	0.015639	1.22	4.33	12.61	0.67	0.59
AFLUENTE	-1455.00	5.40	703.16	703.7556	703.66	703.83	0.015531	1.23	4.40	12.68	0.66	0.59
AFLUENTE	-1455.00	5.50	703.16	703.7609	703.66	703.84	0.015431	1.23	4.47	12.74	0.66	0.60
AFLUENTE	-1455.00	5.60	703.16	703.7662	703.66	703.84	0.015328	1.23	4.54	12.81	0.66	0.60
AFLUENTE	-1455.00	5.70	703.16	703.7713	703.67	703.85	0.015240	1.24	4.60	12.88	0.66	0.61
AFLUENTE	-1455.00	5.80	703.16	703.7765	703.67	703.86	0.015141	1.24	4.67	12.95	0.66	0.61
AFLUENTE	-1455.00	5.90	703.16	703.7816	703.68	703.86	0.015058	1.25	4.73	13.01	0.66	0.62
AFLUENTE	-1455.00	6.00	703.16	703.7867	703.68	703.87	0.014963	1.25	4.80	13.08	0.66	0.62
AFLUENTE	-1455.00	6.10	703.16	703.7917	703.68	703.87	0.014874	1.25	4.87	13.15	0.66	0.63
AFLUENTE	-1455.00	6.20	703.16	703.7968	703.69	703.88	0.014784	1.26	4.93	13.21	0.66	0.63
AFLUENTE	-1455.00	6.30	703.16	703.8018	703.69	703.88	0.014707	1.26	5.00	13.28	0.66	0.64
AFLUENTE	-1455.00	6.40	703.16	703.8067	703.69	703.89	0.014621	1.26	5.07	13.34	0.65	0.64
AFLUENTE	-1455.00	6.50	703.16	703.8116	703.70	703.89	0.014541	1.27	5.13	13.41	0.65	0.65
AFLUENTE	-1455.00	6.60	703.16	703.8165	703.70	703.90	0.014459	1.27	5.20	13.47	0.65	0.65
AFLUENTE	-1455.00	6.70	703.16	703.8214	703.71	703.90	0.014383	1.27	5.26	13.53	0.65	0.66
AFLUENTE	-1455.00	6.80	703.16	703.8263	703.71	703.91	0.014303	1.28	5.33	13.60	0.65	0.66
AFLUENTE	-1455.00	6.90	703.16	703.8310	703.71	703.91	0.014258	1.28	5.39	13.68	0.65	0.67
AFLUENTE	-1455.00	7.00	703.16	703.8358	703.72	703.92	0.014196	1.28	5.46	13.76	0.65	0.67
AFLUENTE	-1455.00	7.10	703.16	703.8406	703.72	703.92	0.014131	1.28	5.53	13.83	0.65	0.68
AFLUENTE	-1455.00	7.20	703.16	703.8453	703.72	703.93	0.014078	1.29	5.59	13.91	0.65	0.68
AFLUENTE	-1455.00	7.30	703.16	703.8501	703.73	703.93	0.014016	1.29	5.66	13.99	0.65	0.69
AFLUENTE	-1455.00	7.40	703.16	703.8549	703.73	703.94	0.013952	1.29	5.73	14.06	0.65	0.69
AFLUENTE	-1455.00	7.50	703.16	703.8595	703.73	703.95	0.013899	1.30	5.79	14.14	0.65	0.70
AFLUENTE	-1455.00	7.60	703.16	703.8642	703.74	703.95	0.013838	1.30	5.86	14.21	0.65	0.70
AFLUENTE	-1455.00	7.70	703.16	703.8688	703.74	703.95	0.013782	1.30	5.92	14.29	0.64	0.70
AFLUENTE	-1455.00	7.80	703.16	703.8734	703.74	703.96	0.013723	1.30	5.99	14.36	0.64	0.71
AFLUENTE	-1455.00	7.90	703.16	703.8779	703.74	703.96	0.013670	1.30	6.05	14.43	0.64	0.71
AFLUENTE	-1455.00	8.00	703.16	703.8825	703.75	703.97	0.013614	1.31	6.12	14.51	0.64	0.72
AFLUENTE	-1455.00	9.00	703.16	703.9261	703.78	704.02	0.013118	1.33	6.77	15.21	0.64	0.76
AFLUENTE	-1455.00	10.00	703.16	703.9688	703.81	704.06	0.012586	1.35	7.43	15.90	0.63	0.80
AFLUENTE	-1455.00	11.00	703.16	704.0093	703.84	704.10	0.012090	1.36	8.09	16.47	0.62	0.85
AFLUENTE	-1455.00	12.00	703.16	704.0485	703.87	704.14	0.011615	1.37	8.74	16.76	0.61	0.88
AFLUENTE	-1455.00	13.00	703.16	704.0861	703.90	704.18	0.011236	1.39	9.37	17.04	0.60	0.92
AFLUENTE	-1455.00	14.00	703.16	704.1216	703.92	704.22	0.010959	1.40	9.99	17.31	0.59	0.96
AFLUENTE	-1455.00	15.00	703.16	704.1556	703.94	704.26	0.010747	1.42	10.58	17.56	0.58	0.99
AFLUENTE	-1455.00	16.00	703.16	704.1891	703.97	704.29	0.010543	1.43	11.17	17.81	0.58	1.02
AFLUENTE	-1455.00	18.00	703.16	704.2527	704.01	704.36	0.010240	1.46	12.32	18.28	0.57	1.09

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1455.00	20.00	703.16	704.3166	704.05	704.43	0.009873	1.48	13.50	18.76	0.56	1.15
AFLUENTE	-1455.00	22.00	703.16	704.3746	704.09	704.49	0.009681	1.51	14.60	19.19	0.55	1.21
AFLUENTE	-1455.00	24.00	703.16	704.4252	704.13	704.55	0.009684	1.54	15.58	19.57	0.55	1.26
AFLUENTE	-1455.00	26.00	703.16	704.4750	704.15	704.60	0.009656	1.57	16.57	19.94	0.55	1.31
AFLUENTE	-1455.00	28.00	703.16	704.5220	704.19	704.65	0.009658	1.60	17.51	20.28	0.55	1.36
AFLUENTE	-1455.00	30.00	703.16	704.5675	704.22	704.70	0.009650	1.63	18.44	20.60	0.55	1.40
AFLUENTE	-1455.00	32.00	703.16	704.6113	704.25	704.75	0.009656	1.65	19.35	20.90	0.55	1.45
AFLUENTE	-1455.00	34.00	703.16	704.6535	704.29	704.80	0.009671	1.68	20.24	21.20	0.55	1.49
AFLUENTE	-1455.00	36.00	703.16	704.6935	704.31	704.84	0.009713	1.71	21.09	21.48	0.55	1.53
AFLUENTE	-1455.00	38.00	703.16	704.7321	704.34	704.89	0.009764	1.73	21.93	21.74	0.55	1.57
AFLUENTE	-1455.00	40.00	703.16	704.7690	704.37	704.93	0.009827	1.76	22.74	22.00	0.55	1.60
AFLUENTE	-1455.00	45.00	703.16	704.8571	704.44	705.03	0.009989	1.82	24.70	22.61	0.56	1.69
AFLUENTE	-1455.00	50.00	703.16	704.9398	704.50	705.12	0.010147	1.88	26.59	23.19	0.56	1.78
AFLUENTE	-1455.00	55.00	703.16	705.0187	704.56	705.21	0.010305	1.93	28.45	23.80	0.56	1.85
AFLUENTE	-1455.00	60.00	703.16	705.0925	704.62	705.29	0.010527	1.98	30.23	24.57	0.57	1.93
AFLUENTE	-1455.00	65.00	703.16	705.1625	704.68	705.37	0.010728	2.03	31.98	25.29	0.58	2.00
AFLUENTE	-1455.00	70.00	703.16	705.2295	704.74	705.45	0.010904	2.08	33.69	25.99	0.58	2.07
AFLUENTE	-1455.00	75.00	703.16	705.2932	704.79	705.52	0.011073	2.12	35.37	26.65	0.59	2.13
AFLUENTE	-1455.00	80.00	703.16	705.3550	704.84	705.59	0.011213	2.16	37.04	27.29	0.59	2.19
AFLUENTE	-1455.00	100.00	703.16	705.5859	705.04	705.85	0.011300	2.29	43.59	29.18	0.60	2.42
AFLUENTE	-1455.00	120.00	703.16	705.7902	705.22	706.09	0.011090	2.42	49.65	30.11	0.60	2.63
AFLUENTE	-1455.00	140.00	703.16	705.9830	705.39	706.31	0.010875	2.52	55.54	30.99	0.60	2.82
AFLUENTE	-1455.00	160.00	703.16	706.1637	705.53	706.51	0.010642	2.61	61.19	31.57	0.60	3.00
AFLUENTE	-1455.00	180.00	703.16	706.3348	705.66	706.71	0.010459	2.70	66.64	32.10	0.60	3.17
AFLUENTE	-1455.00	200.00	703.16	706.4995	705.78	706.89	0.010290	2.78	71.97	32.61	0.60	3.34
AFLUENTE	-1455.00	250.00	703.16	706.8824	706.06	707.33	0.009987	2.95	84.68	33.79	0.60	3.72
AFLUENTE	-1455.00	300.00	703.16	707.2414	706.32	707.73	0.009698	3.09	97.01	34.91	0.59	4.08
AFLUENTE	-1455.00	350.00	703.16	707.5676	706.56	708.10	0.009553	3.22	108.56	35.92	0.59	4.40
AFLUENTE	-1455.00	400.00	703.16	707.8793	706.78	708.45	0.009394	3.34	119.91	36.88	0.59	4.72
AFLUENTE	-1455.00	450.00	703.16	708.1783	706.99	708.78	0.009233	3.43	131.08	37.82	0.59	5.01
AFLUENTE	-1455.00	500.00	703.16	708.4597	707.20	709.09	0.009122	3.53	141.84	38.69	0.59	5.30
AFLUENTE	-1455.00	550.00	703.16	708.7283	707.39	709.39	0.009029	3.61	152.35	39.53	0.59	5.56
AFLUENTE	-1455.00	600.00	703.16	708.9832	707.58	709.68	0.008966	3.69	162.53	40.32	0.59	5.82
AFLUENTE	-1455.00	650.00	703.16	709.2336	707.76	709.96	0.008872	3.76	172.72	41.06	0.59	6.07
AFLUENTE	-1455.00	700.00	703.16	709.4667	707.94	710.22	0.008839	3.84	182.36	41.74	0.59	6.30
AFLUENTE	-1455.00	750.00	703.16	709.7011	708.11	710.48	0.008758	3.90	192.23	42.41	0.58	6.54
AFLUENTE	-1455.00	800.00	703.16	709.9280	708.28	710.73	0.008688	3.96	201.92	43.06	0.58	6.76
AFLUENTE	-1455.00	1000.00	703.16	710.7585	708.90	711.65	0.008543	4.19	238.66	45.41	0.58	7.59
AFLUENTE	-1455.00	1200.00	703.16	711.5213	709.46	712.49	0.008977	4.36	275.45	52.66	0.61	8.36
AFLUENTE	-1455.00	1287.90	703.16	711.8320	709.69	712.82	0.008694	4.41	293.59	68.74	0.60	8.67
AFLUENTE	-1460.00	0.10	702.98	703.1913	703.08	703.19	0.001189	0.17	0.60	4.93	0.15	0.22
AFLUENTE	-1460.00	0.20	702.98	703.2407	703.10	703.24	0.001758	0.23	0.86	5.91	0.19	0.26
AFLUENTE	-1460.00	0.30	702.98	703.2785	703.12	703.28	0.002059	0.27	1.10	6.66	0.21	0.30
AFLUENTE	-1460.00	0.40	702.98	703.3012	703.15	703.31	0.002565	0.32	1.26	7.11	0.24	0.33
AFLUENTE	-1460.00	0.50	702.98	703.3289	703.18	703.33	0.002678	0.34	1.46	7.66	0.25	0.35
AFLUENTE	-1460.00	0.60	702.98	703.3443	703.18	703.35	0.003121	0.38	1.58	7.97	0.27	0.37
AFLUENTE	-1460.00	0.70	702.98	703.3629	703.20	703.37	0.003326	0.40	1.73	8.33	0.28	0.39
AFLUENTE	-1460.00	0.80	702.98	703.3809	703.21	703.39	0.003467	0.42	1.89	8.69	0.29	0.40
AFLUENTE	-1460.00	0.90	702.98	703.3941	703.22	703.40	0.003737	0.45	2.00	8.95	0.30	0.42
AFLUENTE	-1460.00	1.00	702.98	703.4078	703.24	703.42	0.003924	0.47	2.13	9.22	0.31	0.43
AFLUENTE	-1460.00	1.10	702.98	703.4210	703.25	703.43	0.004089	0.49	2.25	9.48	0.32	0.44
AFLUENTE	-1460.00	1.20	702.98	703.4330	703.26	703.45	0.004242	0.51	2.37	9.70	0.33	0.46
AFLUENTE	-1460.00	1.30	702.98	703.4446	703.27	703.46	0.004356	0.52	2.48	9.86	0.33	0.47
AFLUENTE	-1460.00	1.40	702.98	703.4556	703.28	703.47	0.004465	0.54	2.59	10.01	0.34	0.48
AFLUENTE	-1460.00	1.50	702.98	703.4661	703.29	703.48	0.004568	0.56	2.70	10.15	0.34	0.49
AFLUENTE	-1460.00	1.60	702.98	703.4764	703.30	703.49	0.004661	0.57	2.80	10.29	0.35	0.50
AFLUENTE	-1460.00	1.70	702.98	703.4850	703.30	703.50	0.004812	0.59	2.89	10.41	0.36	0.51
AFLUENTE	-1460.00	1.80	702.98	703.4949	703.31	703.51	0.004885	0.60	2.99	10.55	0.36	0.52
AFLUENTE	-1460.00	1.90	702.98	703.5034	703.32	703.52	0.005002	0.62	3.08	10.66	0.37	0.53
AFLUENTE	-1460.00	2.00	702.98	703.5110	703.33	703.53	0.005139	0.63	3.16	10.75	0.37	0.53
AFLUENTE	-1460.00	2.10	702.98	703.5193	703.34	703.54	0.005227	0.65	3.25	10.86	0.38	0.54
AFLUENTE	-1460.00	2.20	702.98	703.5275	703.34	703.55	0.005309	0.66	3.34	10.96	0.38	0.55
AFLUENTE	-1460.00	2.30	702.98	703.5353	703.35	703.56	0.005396	0.67	3.43	11.06	0.38	0.56
AFLUENTE	-1460.00	2.40	702.98	703.5432	703.36	703.57	0.005470	0.68	3.52	11.16	0.39	0.57
AFLUENTE	-1460.00	2.50	702.98	703.5507	703.36	703.58	0.005544	0.69	3.60	11.25	0.39	0.57
AFLUENTE	-1460.00	2.60	702.98	703.5582	703.37	703.58	0.005614	0.71	3.69	11.35	0.40	0.58
AFLUENTE	-1460.00	2.70	702.98	703.5655	703.38	703.59	0.005682	0.72	3.77	11.44	0.40	0.59
AFLUENTE	-1460.00	2.80	702.98	703.5727	703.38	703.60	0.005744	0.73	3.85	11.53	0.40	0.60
AFLUENTE	-1460.00	2.90	702.98	703.5797	703.39	703.61	0.005808	0.74	3.93	11.62	0.40	0.60
AFLUENTE	-1460.00	3.00	702.98	703.5861	703.39	703.61	0.005892	0.75	4.01	11.70	0.41	0.61
AFLUENTE	-1460.00	3.10	702.98	703.5928	703.40	703.62	0.005954	0.76	4.09	11.78	0.41	0.62
AFLUENTE	-1460.00	3.20	702.98	703.5994	703.41	703.63	0.006012	0.77	4.16	11.86	0.41	0.62
AFLUENTE	-1460.00	3.30	702.98	703.6060	703.41	703.64	0.006062	0.78	4.24	11.95	0.42	0.63
AFLUENTE	-1460.00	3.40	702.98	703.6125	703.42	703.64	0.006110	0.79	4.32	12.03	0.42	0.64
AFLUENTE	-1460.00	3.50	702.98	703.6191	703.43	703.65	0.006155	0.80	4.40	12.11	0.42	0.64
AFLUENTE	-1460.00	3.60	702.98	703.6254	703.43	703.66	0.006197	0.80	4.48	12.19	0.42	0.65
AFLUENTE	-1460.00	3.70	702.98	703.6318	703.43	703.67	0.006237	0.81	4.55	12.27	0.43	0.66
AFLUENTE	-1460.00	3.80	702.98	703.6380	703.44	703.67	0.006275	0.82	4.63	12.35	0.43	0.66
AFLUENTE	-1460.00	3.90	702.98	703.6441	703.44	703.68	0.006314	0.83	4.71	12.43	0.43	0.67
AFLUENTE	-1460.00	4.00	702.98	703.6502	703.45	703.69	0.006349	0.84	4.78	12.50	0.43	0.67
AFLUENTE	-1460.00	4.10	702.98	703.6563	703.45	703.69	0.006382	0.84	4.86	12.58	0.43	0.68
AFLUENTE	-1460.00	4.20	702.98	703.6622	703.46	703.70	0.006414	0.85	4.93	12.65	0.44	0.69

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1460.00	4.30	702.98	703.6681	703.46	703.71	0.006445	0.86	5.01	12.73	0.44	0.69
AFLUENTE	-1460.00	4.40	702.98	703.6739	703.47	703.71	0.006476	0.87	5.08	12.80	0.44	0.70
AFLUENTE	-1460.00	4.50	702.98	703.6796	703.47	703.72	0.006504	0.87	5.16	12.87	0.44	0.70
AFLUENTE	-1460.00	4.60	702.98	703.6857	703.48	703.73	0.006515	0.88	5.23	12.94	0.44	0.71
AFLUENTE	-1460.00	4.70	702.98	703.6913	703.48	703.73	0.006540	0.89	5.31	13.01	0.44	0.72
AFLUENTE	-1460.00	4.80	702.98	703.6969	703.49	703.74	0.006564	0.89	5.38	13.08	0.44	0.72
AFLUENTE	-1460.00	4.90	702.98	703.7025	703.49	703.74	0.006585	0.90	5.45	13.15	0.45	0.73
AFLUENTE	-1460.00	5.00	702.98	703.7079	703.49	703.75	0.006606	0.90	5.53	13.22	0.45	0.73
AFLUENTE	-1460.00	5.10	702.98	703.7134	703.50	703.76	0.006627	0.91	5.60	13.28	0.45	0.74
AFLUENTE	-1460.00	5.20	702.98	703.7188	703.50	703.76	0.006645	0.92	5.67	13.35	0.45	0.74
AFLUENTE	-1460.00	5.30	702.98	703.7242	703.50	703.77	0.006664	0.92	5.74	13.41	0.45	0.75
AFLUENTE	-1460.00	5.40	702.98	703.7296	703.51	703.77	0.006676	0.93	5.82	13.48	0.45	0.75
AFLUENTE	-1460.00	5.50	702.98	703.7349	703.51	703.78	0.006692	0.93	5.89	13.55	0.45	0.76
AFLUENTE	-1460.00	5.60	702.98	703.7402	703.52	703.79	0.006706	0.94	5.96	13.61	0.45	0.76
AFLUENTE	-1460.00	5.70	702.98	703.7454	703.52	703.79	0.006721	0.95	6.03	13.67	0.45	0.77
AFLUENTE	-1460.00	5.80	702.98	703.7506	703.53	703.80	0.006732	0.95	6.10	13.74	0.46	0.77
AFLUENTE	-1460.00	5.90	702.98	703.7557	703.53	703.80	0.006745	0.96	6.17	13.80	0.46	0.78
AFLUENTE	-1460.00	6.00	702.98	703.7609	703.53	703.81	0.006756	0.96	6.24	13.86	0.46	0.78
AFLUENTE	-1460.00	6.10	702.98	703.7660	703.54	703.81	0.006764	0.97	6.31	13.92	0.46	0.79
AFLUENTE	-1460.00	6.20	702.98	703.7711	703.54	703.82	0.006774	0.97	6.38	13.99	0.46	0.79
AFLUENTE	-1460.00	6.30	702.98	703.7761	703.55	703.82	0.006784	0.98	6.45	14.05	0.46	0.80
AFLUENTE	-1460.00	6.40	702.98	703.7811	703.55	703.83	0.006793	0.98	6.52	14.11	0.46	0.80
AFLUENTE	-1460.00	6.50	702.98	703.7860	703.55	703.84	0.006799	0.99	6.60	14.17	0.46	0.81
AFLUENTE	-1460.00	6.60	702.98	703.7910	703.56	703.84	0.006807	0.99	6.66	14.23	0.46	0.81
AFLUENTE	-1460.00	6.70	702.98	703.7958	703.56	703.85	0.006813	0.99	6.73	14.29	0.46	0.82
AFLUENTE	-1460.00	6.80	702.98	703.8008	703.57	703.85	0.006817	1.00	6.81	14.35	0.46	0.82
AFLUENTE	-1460.00	6.90	702.98	703.8055	703.57	703.86	0.006826	1.00	6.87	14.41	0.46	0.83
AFLUENTE	-1460.00	7.00	702.98	703.8104	703.57	703.86	0.006830	1.01	6.94	14.47	0.46	0.83
AFLUENTE	-1460.00	7.10	702.98	703.8152	703.57	703.87	0.006832	1.01	7.01	14.53	0.47	0.84
AFLUENTE	-1460.00	7.20	702.98	703.8199	703.58	703.87	0.006836	1.02	7.08	14.58	0.47	0.84
AFLUENTE	-1460.00	7.30	702.98	703.8247	703.58	703.88	0.006838	1.02	7.15	14.64	0.47	0.85
AFLUENTE	-1460.00	7.40	702.98	703.8295	703.58	703.88	0.006839	1.02	7.22	14.70	0.47	0.85
AFLUENTE	-1460.00	7.50	702.98	703.8341	703.59	703.89	0.006844	1.03	7.29	14.76	0.47	0.86
AFLUENTE	-1460.00	7.60	702.98	703.8388	703.59	703.89	0.006845	1.03	7.36	14.81	0.47	0.86
AFLUENTE	-1460.00	7.70	702.98	703.8435	703.60	703.90	0.006845	1.04	7.43	14.87	0.47	0.87
AFLUENTE	-1460.00	7.80	702.98	703.8481	703.60	703.90	0.006846	1.04	7.50	14.93	0.47	0.87
AFLUENTE	-1460.00	7.90	702.98	703.8527	703.60	703.91	0.006846	1.04	7.57	14.98	0.47	0.88
AFLUENTE	-1460.00	8.00	702.98	703.8572	703.61	703.91	0.006848	1.05	7.64	15.04	0.47	0.88
AFLUENTE	-1460.00	9.00	702.98	703.9010	703.64	703.96	0.006862	1.08	8.30	15.57	0.47	0.92
AFLUENTE	-1460.00	10.00	702.98	703.9438	703.67	704.01	0.006818	1.11	8.98	16.10	0.48	0.97
AFLUENTE	-1460.00	11.00	702.98	703.9846	703.70	704.05	0.006768	1.14	9.65	16.59	0.48	1.01
AFLUENTE	-1460.00	12.00	702.98	704.0242	703.73	704.09	0.006714	1.16	10.31	16.94	0.48	1.05
AFLUENTE	-1460.00	13.00	702.98	704.0619	703.75	704.13	0.006686	1.19	10.96	17.20	0.47	1.09
AFLUENTE	-1460.00	14.00	702.98	704.0975	703.78	704.17	0.006688	1.21	11.57	17.43	0.47	1.12
AFLUENTE	-1460.00	15.00	702.98	704.1315	703.81	704.21	0.006707	1.23	12.17	17.66	0.47	1.16
AFLUENTE	-1460.00	16.00	702.98	704.1649	703.83	704.24	0.006715	1.25	12.76	17.88	0.47	1.19
AFLUENTE	-1460.00	18.00	702.98	704.2282	703.87	704.31	0.006753	1.29	13.91	18.31	0.47	1.25
AFLUENTE	-1460.00	20.00	702.98	704.2923	703.92	704.38	0.006705	1.32	15.10	18.74	0.47	1.32
AFLUENTE	-1460.00	22.00	702.98	704.3500	703.96	704.44	0.006742	1.36	16.19	19.12	0.47	1.37
AFLUENTE	-1460.00	24.00	702.98	704.3998	704.00	704.50	0.006888	1.40	17.15	19.46	0.48	1.42
AFLUENTE	-1460.00	26.00	702.98	704.4490	704.03	704.55	0.006998	1.44	18.12	19.79	0.48	1.47
AFLUENTE	-1460.00	28.00	702.98	704.4953	704.07	704.61	0.007122	1.47	19.04	20.10	0.48	1.52
AFLUENTE	-1460.00	30.00	702.98	704.5399	704.10	704.66	0.007306	1.50	19.95	20.58	0.49	1.56
AFLUENTE	-1460.00	32.00	702.98	704.5830	704.13	704.70	0.007481	1.54	20.84	21.06	0.49	1.61
AFLUENTE	-1460.00	34.00	702.98	704.6245	704.16	704.75	0.007643	1.56	21.73	21.53	0.50	1.65
AFLUENTE	-1460.00	36.00	702.98	704.6641	704.19	704.79	0.007802	1.59	22.59	21.98	0.50	1.69
AFLUENTE	-1460.00	38.00	702.98	704.7021	704.22	704.84	0.007955	1.62	23.43	22.40	0.51	1.73
AFLUENTE	-1460.00	40.00	702.98	704.7387	704.25	704.88	0.008102	1.65	24.26	22.82	0.51	1.76
AFLUENTE	-1460.00	45.00	702.98	704.8260	704.32	704.98	0.008426	1.71	26.29	23.80	0.52	1.85
AFLUENTE	-1460.00	50.00	702.98	704.9085	704.39	705.07	0.008690	1.77	28.30	24.73	0.53	1.93
AFLUENTE	-1460.00	55.00	702.98	704.9874	704.45	705.16	0.008898	1.82	30.28	25.62	0.53	2.01
AFLUENTE	-1460.00	60.00	702.98	705.0616	704.51	705.24	0.008969	1.86	32.20	26.14	0.54	2.09
AFLUENTE	-1460.00	65.00	702.98	705.1318	704.58	705.32	0.009032	1.91	34.06	26.58	0.54	2.16
AFLUENTE	-1460.00	70.00	702.98	705.1987	704.64	705.39	0.009106	1.95	35.85	27.00	0.54	2.22
AFLUENTE	-1460.00	75.00	702.98	705.2622	704.70	705.47	0.009196	2.00	37.57	27.40	0.54	2.29
AFLUENTE	-1460.00	80.00	702.98	705.3237	704.75	705.54	0.009281	2.04	39.27	27.78	0.55	2.35
AFLUENTE	-1460.00	100.00	702.98	705.5535	704.95	705.80	0.009456	2.18	45.81	29.05	0.55	2.58
AFLUENTE	-1460.00	120.00	702.98	705.7577	705.12	706.03	0.009418	2.32	51.81	29.68	0.56	2.78
AFLUENTE	-1460.00	140.00	702.98	705.9497	705.27	706.25	0.009371	2.43	57.57	30.27	0.56	2.97
AFLUENTE	-1460.00	160.00	702.98	706.1293	705.41	706.46	0.009353	2.54	63.05	30.82	0.57	3.15
AFLUENTE	-1460.00	180.00	702.98	706.2993	705.54	706.65	0.009344	2.63	68.34	31.34	0.57	3.32
AFLUENTE	-1460.00	200.00	702.98	706.4630	705.66	706.84	0.009321	2.72	73.50	31.84	0.57	3.49
AFLUENTE	-1460.00	250.00	702.98	706.8431	705.94	707.28	0.009282	2.91	85.83	32.98	0.58	3.87
AFLUENTE	-1460.00	300.00	702.98	707.1998	706.20	707.68	0.009182	3.07	97.78	34.04	0.58	4.22
AFLUENTE	-1460.00	350.00	702.98	707.5232	706.45	708.05	0.009176	3.21	108.94	34.99	0.58	4.55
AFLUENTE	-1460.00	400.00	702.98	707.8323	706.68	708.40	0.009130	3.34	119.90	35.91	0.58	4.86
AFLUENTE	-1460.00	450.00	702.98	708.1275	706.90	708.73	0.009072	3.44	130.63	36.79	0.58	5.15
AFLUENTE	-1460.00	500.00	702.98	708.4050	707.11	709.05	0.009046	3.55	140.95	37.61	0.58	5.43
AFLUENTE	-1460.00	550.00	702.98	708.6697	707.31	709.35	0.009025	3.64	151.01	38.40	0.59	5.69
AFLUENTE	-1460.00	600.00	702.98	708.9210	707.50	709.63	0.009024	3.73	160.75	39.15	0.59	5.94
AFLUENTE	-1460.00	650.00	702.98	709.1680	707.68	709.91	0.008991	3.81	170.52	39.88	0.59	6.19
AFLUENTE	-1460.00	700.00	702.98	709.3975	707.86	710.17	0.009011	3.89	179.75	40.57	0.59	6.42
AFLUENTE	-1460.00	750.00	702.98	709.6293	708.04	710.43	0.008975	3.96	189.23	41.26	0.59	6.65

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1460.00	800.00	702.98	709.8535	708.21	710.68	0.008944	4.03	198.56	41.93	0.59	6.88
AFLUENTE	-1460.00	1000.00	702.98	710.6752	708.84	711.61	0.008907	4.27	234.02	44.38	0.59	7.70
AFLUENTE	-1460.00	1200.00	702.98	711.4238	709.42	712.44	0.009482	4.46	269.05	51.24	0.62	8.45
AFLUENTE	-1460.00	1287.90	702.98	711.7366	709.66	712.77	0.009304	4.51	286.30	62.40	0.62	8.76
AFLUENTE	-1465.00	0.10	703.00	703.1802	703.10	703.18	0.003619	0.24	0.41	4.60	0.26	0.18
AFLUENTE	-1465.00	0.20	703.00	703.2263	703.13	703.23	0.004300	0.31	0.65	5.78	0.29	0.23
AFLUENTE	-1465.00	0.30	703.00	703.2622	703.17	703.27	0.004407	0.34	0.88	6.69	0.30	0.26
AFLUENTE	-1465.00	0.40	703.00	703.2801	703.19	703.29	0.005513	0.40	1.00	7.15	0.34	0.28
AFLUENTE	-1465.00	0.50	703.00	703.3085	703.20	703.32	0.005150	0.41	1.21	7.87	0.33	0.31
AFLUENTE	-1465.00	0.60	703.00	703.3202	703.21	703.33	0.006075	0.46	1.31	8.17	0.37	0.32
AFLUENTE	-1465.00	0.70	703.00	703.3375	703.23	703.35	0.006241	0.48	1.45	8.62	0.37	0.34
AFLUENTE	-1465.00	0.80	703.00	703.3548	703.24	703.37	0.006248	0.50	1.61	9.06	0.38	0.35
AFLUENTE	-1465.00	0.90	703.00	703.3660	703.25	703.38	0.006611	0.53	1.71	9.25	0.39	0.37
AFLUENTE	-1465.00	1.00	703.00	703.3787	703.26	703.39	0.006731	0.55	1.83	9.46	0.40	0.38
AFLUENTE	-1465.00	1.10	703.00	703.3907	703.27	703.41	0.006834	0.57	1.94	9.66	0.40	0.39
AFLUENTE	-1465.00	1.20	703.00	703.4019	703.28	703.42	0.006958	0.58	2.05	9.85	0.41	0.40
AFLUENTE	-1465.00	1.30	703.00	703.4126	703.29	703.43	0.007067	0.60	2.16	10.03	0.41	0.41
AFLUENTE	-1465.00	1.40	703.00	703.4229	703.30	703.44	0.007170	0.62	2.26	10.20	0.42	0.42
AFLUENTE	-1465.00	1.50	703.00	703.4328	703.32	703.45	0.007263	0.63	2.36	10.36	0.42	0.43
AFLUENTE	-1465.00	1.60	703.00	703.4424	703.32	703.46	0.007345	0.65	2.46	10.53	0.43	0.44
AFLUENTE	-1465.00	1.70	703.00	703.4498	703.33	703.47	0.007591	0.67	2.54	10.65	0.44	0.45
AFLUENTE	-1465.00	1.80	703.00	703.4591	703.33	703.48	0.007626	0.68	2.64	10.81	0.44	0.46
AFLUENTE	-1465.00	1.90	703.00	703.4667	703.34	703.49	0.007790	0.70	2.72	10.93	0.45	0.47
AFLUENTE	-1465.00	2.00	703.00	703.4730	703.35	703.50	0.008040	0.72	2.79	11.04	0.45	0.47
AFLUENTE	-1465.00	2.10	703.00	703.4808	703.35	703.51	0.008140	0.73	2.88	11.17	0.46	0.48
AFLUENTE	-1465.00	2.20	703.00	703.4883	703.36	703.52	0.008236	0.74	2.96	11.30	0.46	0.49
AFLUENTE	-1465.00	2.30	703.00	703.4955	703.36	703.52	0.008338	0.75	3.05	11.42	0.47	0.50
AFLUENTE	-1465.00	2.40	703.00	703.5027	703.37	703.53	0.008429	0.77	3.13	11.53	0.47	0.50
AFLUENTE	-1465.00	2.50	703.00	703.5098	703.38	703.54	0.008532	0.78	3.21	11.62	0.47	0.51
AFLUENTE	-1465.00	2.60	703.00	703.5167	703.38	703.55	0.008638	0.79	3.29	11.71	0.48	0.52
AFLUENTE	-1465.00	2.70	703.00	703.5234	703.39	703.56	0.008736	0.80	3.37	11.80	0.48	0.52
AFLUENTE	-1465.00	2.80	703.00	703.5302	703.39	703.56	0.008826	0.81	3.45	11.89	0.48	0.53
AFLUENTE	-1465.00	2.90	703.00	703.5366	703.40	703.57	0.008922	0.82	3.53	11.97	0.48	0.54
AFLUENTE	-1465.00	3.00	703.00	703.5422	703.40	703.58	0.009072	0.83	3.60	12.05	0.49	0.54
AFLUENTE	-1465.00	3.10	703.00	703.5485	703.41	703.58	0.009145	0.84	3.67	12.11	0.49	0.55
AFLUENTE	-1465.00	3.20	703.00	703.5547	703.42	703.59	0.009215	0.85	3.75	12.18	0.49	0.55
AFLUENTE	-1465.00	3.30	703.00	703.5610	703.42	703.60	0.009263	0.86	3.82	12.24	0.49	0.56
AFLUENTE	-1465.00	3.40	703.00	703.5672	703.42	703.61	0.009315	0.87	3.90	12.31	0.49	0.57
AFLUENTE	-1465.00	3.50	703.00	703.5734	703.43	703.61	0.009359	0.88	3.98	12.37	0.50	0.57
AFLUENTE	-1465.00	3.60	703.00	703.5795	703.43	703.62	0.009401	0.89	4.05	12.43	0.50	0.58
AFLUENTE	-1465.00	3.70	703.00	703.5856	703.44	703.63	0.009436	0.90	4.13	12.49	0.50	0.59
AFLUENTE	-1465.00	3.80	703.00	703.5915	703.44	703.63	0.009476	0.90	4.20	12.56	0.50	0.59
AFLUENTE	-1465.00	3.90	703.00	703.5974	703.45	703.64	0.009515	0.91	4.28	12.62	0.50	0.60
AFLUENTE	-1465.00	4.00	703.00	703.6033	703.45	703.65	0.009548	0.92	4.35	12.68	0.50	0.60
AFLUENTE	-1465.00	4.10	703.00	703.6091	703.46	703.65	0.009580	0.93	4.42	12.74	0.50	0.61
AFLUENTE	-1465.00	4.20	703.00	703.6148	703.46	703.66	0.009613	0.93	4.50	12.80	0.50	0.61
AFLUENTE	-1465.00	4.30	703.00	703.6205	703.47	703.67	0.009645	0.94	4.57	12.86	0.50	0.62
AFLUENTE	-1465.00	4.40	703.00	703.6261	703.47	703.67	0.009673	0.95	4.64	12.91	0.50	0.63
AFLUENTE	-1465.00	4.50	703.00	703.6317	703.48	703.68	0.009706	0.95	4.71	12.97	0.51	0.63
AFLUENTE	-1465.00	4.60	703.00	703.6376	703.48	703.68	0.009697	0.96	4.79	13.03	0.51	0.64
AFLUENTE	-1465.00	4.70	703.00	703.6432	703.48	703.69	0.009721	0.97	4.86	13.09	0.51	0.64
AFLUENTE	-1465.00	4.80	703.00	703.6486	703.49	703.70	0.009746	0.97	4.93	13.15	0.51	0.65
AFLUENTE	-1465.00	4.90	703.00	703.6539	703.49	703.70	0.009773	0.98	5.01	13.20	0.51	0.65
AFLUENTE	-1465.00	5.00	703.00	703.6593	703.50	703.71	0.009795	0.98	5.08	13.26	0.51	0.66
AFLUENTE	-1465.00	5.10	703.00	703.6647	703.50	703.71	0.009813	0.99	5.15	13.31	0.51	0.66
AFLUENTE	-1465.00	5.20	703.00	703.6699	703.50	703.72	0.009832	1.00	5.22	13.37	0.51	0.67
AFLUENTE	-1465.00	5.30	703.00	703.6752	703.51	703.73	0.009849	1.00	5.29	13.42	0.51	0.68
AFLUENTE	-1465.00	5.40	703.00	703.6805	703.51	703.73	0.009861	1.01	5.36	13.48	0.51	0.68
AFLUENTE	-1465.00	5.50	703.00	703.6857	703.52	703.74	0.009876	1.01	5.43	13.53	0.51	0.69
AFLUENTE	-1465.00	5.60	703.00	703.6909	703.52	703.74	0.009887	1.02	5.50	13.58	0.51	0.69
AFLUENTE	-1465.00	5.70	703.00	703.6960	703.52	703.75	0.009900	1.02	5.57	13.64	0.51	0.70
AFLUENTE	-1465.00	5.80	703.00	703.7012	703.53	703.76	0.009910	1.03	5.64	13.69	0.51	0.70
AFLUENTE	-1465.00	5.90	703.00	703.7062	703.53	703.76	0.009922	1.03	5.71	13.74	0.51	0.71
AFLUENTE	-1465.00	6.00	703.00	703.7113	703.54	703.77	0.009931	1.04	5.78	13.79	0.51	0.71
AFLUENTE	-1465.00	6.10	703.00	703.7164	703.54	703.77	0.009938	1.04	5.85	13.85	0.51	0.72
AFLUENTE	-1465.00	6.20	703.00	703.7214	703.54	703.78	0.009947	1.05	5.92	13.90	0.51	0.72
AFLUENTE	-1465.00	6.30	703.00	703.7264	703.54	703.78	0.009953	1.05	5.99	13.95	0.51	0.73
AFLUENTE	-1465.00	6.40	703.00	703.7313	703.55	703.79	0.009961	1.06	6.06	14.00	0.51	0.73
AFLUENTE	-1465.00	6.50	703.00	703.7363	703.55	703.79	0.009963	1.06	6.13	14.05	0.51	0.74
AFLUENTE	-1465.00	6.60	703.00	703.7411	703.55	703.80	0.009972	1.07	6.20	14.10	0.51	0.74
AFLUENTE	-1465.00	6.70	703.00	703.7460	703.56	703.80	0.009973	1.07	6.26	14.15	0.51	0.75
AFLUENTE	-1465.00	6.80	703.00	703.7509	703.56	703.81	0.009978	1.07	6.33	14.20	0.51	0.75
AFLUENTE	-1465.00	6.90	703.00	703.7556	703.56	703.81	0.009984	1.08	6.40	14.25	0.51	0.76
AFLUENTE	-1465.00	7.00	703.00	703.7604	703.57	703.82	0.009984	1.08	6.47	14.30	0.51	0.76
AFLUENTE	-1465.00	7.10	703.00	703.7652	703.57	703.83	0.009987	1.09	6.54	14.35	0.51	0.77
AFLUENTE	-1465.00	7.20	703.00	703.7700	703.57	703.83	0.009988	1.09	6.61	14.40	0.51	0.77
AFLUENTE	-1465.00	7.30	703.00	703.7747	703.58	703.84	0.009987	1.09	6.68	14.45	0.51	0.77
AFLUENTE	-1465.00	7.40	703.00	703.7795	703.58	703.84	0.009984	1.10	6.74	14.50	0.51	0.78
AFLUENTE	-1465.00	7.50	703.00	703.7841	703.58	703.85	0.009988	1.10	6.81	14.54	0.51	0.78
AFLUENTE	-1465.00	7.60	703.00	703.7888	703.59	703.85	0.009986	1.10	6.88	14.59	0.51	0.79
AFLUENTE	-1465.00	7.70	703.00	703.7935	703.59	703.86	0.009983	1.11	6.95	14.64	0.51	0.79
AFLUENTE	-1465.00	7.80	703.00	703.7981	703.59	703.86	0.009982	1.11	7.02	14.69	0.51	0.80

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1465.00	7.90	703.00	703.8027	703.60	703.87	0.009980	1.12	7.08	14.74	0.51	0.80
AFLUENTE	-1465.00	8.00	703.00	703.8073	703.60	703.87	0.009980	1.12	7.15	14.78	0.51	0.81
AFLUENTE	-1465.00	9.00	703.00	703.8508	703.63	703.92	0.010003	1.15	7.80	15.23	0.51	0.85
AFLUENTE	-1465.00	10.00	703.00	703.8939	703.66	703.96	0.009936	1.18	8.47	15.68	0.51	0.89
AFLUENTE	-1465.00	11.00	703.00	703.9352	703.69	704.01	0.009870	1.21	9.13	16.10	0.51	0.94
AFLUENTE	-1465.00	12.00	703.00	703.9750	703.72	704.05	0.009792	1.23	9.78	16.52	0.51	0.98
AFLUENTE	-1465.00	13.00	703.00	704.0131	703.74	704.09	0.009697	1.25	10.41	16.86	0.51	1.01
AFLUENTE	-1465.00	14.00	703.00	704.0490	703.77	704.13	0.009596	1.27	11.02	17.10	0.51	1.05
AFLUENTE	-1465.00	15.00	703.00	704.0829	703.79	704.17	0.009542	1.29	11.61	17.33	0.50	1.08
AFLUENTE	-1465.00	16.00	703.00	704.1165	703.82	704.20	0.009474	1.31	12.19	17.56	0.50	1.12
AFLUENTE	-1465.00	18.00	703.00	704.1797	703.86	704.27	0.009397	1.35	13.32	17.99	0.50	1.18
AFLUENTE	-1465.00	20.00	703.00	704.2446	703.90	704.34	0.009185	1.38	14.50	18.43	0.50	1.24
AFLUENTE	-1465.00	22.00	703.00	704.3023	703.94	704.40	0.009142	1.41	15.57	18.82	0.50	1.30
AFLUENTE	-1465.00	24.00	703.00	704.3509	703.98	704.46	0.009301	1.46	16.49	19.15	0.50	1.35
AFLUENTE	-1465.00	26.00	703.00	704.3993	704.01	704.51	0.009399	1.49	17.43	19.48	0.50	1.40
AFLUENTE	-1465.00	28.00	703.00	704.4445	704.05	704.56	0.009528	1.53	18.32	19.78	0.51	1.44
AFLUENTE	-1465.00	30.00	703.00	704.4879	704.08	704.61	0.009656	1.56	19.18	20.08	0.51	1.49
AFLUENTE	-1465.00	32.00	703.00	704.5296	704.11	704.66	0.009848	1.60	20.03	20.52	0.52	1.53
AFLUENTE	-1465.00	34.00	703.00	704.5697	704.14	704.71	0.010051	1.63	20.86	21.00	0.52	1.57
AFLUENTE	-1465.00	36.00	703.00	704.6078	704.18	704.75	0.010250	1.66	21.67	21.47	0.53	1.61
AFLUENTE	-1465.00	38.00	703.00	704.6447	704.21	704.79	0.010438	1.69	22.47	21.91	0.53	1.64
AFLUENTE	-1465.00	40.00	703.00	704.6800	704.23	704.83	0.010619	1.72	23.25	22.34	0.54	1.68
AFLUENTE	-1465.00	45.00	703.00	704.7646	704.30	704.93	0.011000	1.79	25.18	23.37	0.55	1.76
AFLUENTE	-1465.00	50.00	703.00	704.8453	704.37	705.02	0.011286	1.84	27.11	24.34	0.56	1.85
AFLUENTE	-1465.00	55.00	703.00	704.9227	704.43	705.11	0.011486	1.89	29.03	25.28	0.56	1.92
AFLUENTE	-1465.00	60.00	703.00	704.9962	704.50	705.19	0.011651	1.94	30.92	26.17	0.57	2.00
AFLUENTE	-1465.00	65.00	703.00	705.0667	704.57	705.27	0.011554	1.98	32.78	26.53	0.57	2.07
AFLUENTE	-1465.00	70.00	703.00	705.1337	704.62	705.34	0.011490	2.03	34.57	26.85	0.57	2.13
AFLUENTE	-1465.00	75.00	703.00	705.1969	704.68	705.41	0.011480	2.07	36.27	27.15	0.57	2.20
AFLUENTE	-1465.00	80.00	703.00	705.2580	704.74	705.48	0.011478	2.11	37.94	27.44	0.57	2.26
AFLUENTE	-1465.00	100.00	703.00	705.4836	704.94	705.74	0.011561	2.26	44.25	28.50	0.58	2.48
AFLUENTE	-1465.00	120.00	703.00	705.6869	705.10	705.98	0.011446	2.39	50.11	29.12	0.58	2.69
AFLUENTE	-1465.00	140.00	703.00	705.8781	705.25	706.20	0.011315	2.51	55.73	29.67	0.59	2.88
AFLUENTE	-1465.00	160.00	703.00	706.0566	705.39	706.41	0.011242	2.62	61.07	30.19	0.59	3.06
AFLUENTE	-1465.00	180.00	703.00	706.2255	705.52	706.60	0.011191	2.72	66.22	30.69	0.59	3.23
AFLUENTE	-1465.00	200.00	703.00	706.3881	705.64	706.79	0.011129	2.81	71.24	31.17	0.59	3.39
AFLUENTE	-1465.00	250.00	703.00	706.7658	705.92	707.23	0.011020	3.00	83.23	32.29	0.60	3.77
AFLUENTE	-1465.00	300.00	703.00	707.1146	706.19	707.63	0.010912	3.17	94.67	33.32	0.60	4.11
AFLUENTE	-1465.00	350.00	703.00	707.4349	706.43	708.00	0.010869	3.32	105.50	34.27	0.60	4.44
AFLUENTE	-1465.00	400.00	703.00	707.7419	706.67	708.35	0.010774	3.44	116.15	35.17	0.60	4.74
AFLUENTE	-1465.00	450.00	703.00	708.0355	706.89	708.68	0.010666	3.55	126.61	36.04	0.61	5.04
AFLUENTE	-1465.00	500.00	703.00	708.3110	707.10	708.99	0.010603	3.66	136.65	36.86	0.61	5.31
AFLUENTE	-1465.00	550.00	703.00	708.5739	707.30	709.29	0.010552	3.76	146.44	37.64	0.61	5.57
AFLUENTE	-1465.00	600.00	703.00	708.8231	707.49	709.58	0.010527	3.85	155.92	38.38	0.61	5.82
AFLUENTE	-1465.00	650.00	703.00	709.0688	707.68	709.86	0.010464	3.93	165.43	39.11	0.61	6.07
AFLUENTE	-1465.00	700.00	703.00	709.2961	707.86	710.12	0.010471	4.01	174.40	39.78	0.61	6.30
AFLUENTE	-1465.00	750.00	703.00	709.5266	708.04	710.38	0.010408	4.08	183.65	40.47	0.61	6.53
AFLUENTE	-1465.00	800.00	703.00	709.7499	708.21	710.63	0.010353	4.15	192.76	41.14	0.61	6.75
AFLUENTE	-1465.00	1000.00	703.00	710.5666	708.85	711.55	0.010263	4.40	227.36	43.57	0.61	7.57
AFLUENTE	-1465.00	1200.00	703.00	711.2945	709.43	712.38	0.010162	4.62	260.27	49.24	0.62	8.29
AFLUENTE	-1465.00	1287.90	703.00	711.5865	709.67	712.72	0.010108	4.71	275.56	58.32	0.62	8.59
AFLUENTE	-1470.00	0.10	703.00	703.1613	703.09	703.16	0.004596	0.25	0.40	4.91	0.28	0.16
AFLUENTE	-1470.00	0.20	703.00	703.2040	703.12	703.21	0.005251	0.32	0.63	6.21	0.32	0.20
AFLUENTE	-1470.00	0.30	703.00	703.2381	703.16	703.24	0.005173	0.35	0.86	7.25	0.32	0.24
AFLUENTE	-1470.00	0.40	703.00	703.2493	703.16	703.26	0.007203	0.42	0.95	7.59	0.38	0.25
AFLUENTE	-1470.00	0.50	703.00	703.2804	703.19	703.29	0.006011	0.42	1.20	8.54	0.36	0.28
AFLUENTE	-1470.00	0.60	703.00	703.2863	703.20	703.30	0.007676	0.48	1.25	8.66	0.40	0.29
AFLUENTE	-1470.00	0.70	703.00	703.3012	703.21	703.31	0.007837	0.51	1.38	8.96	0.41	0.30
AFLUENTE	-1470.00	0.80	703.00	703.3201	703.22	703.33	0.007309	0.52	1.55	9.34	0.40	0.32
AFLUENTE	-1470.00	0.90	703.00	703.3279	703.23	703.34	0.008105	0.55	1.62	9.50	0.43	0.33
AFLUENTE	-1470.00	1.00	703.00	703.3398	703.25	703.36	0.008236	0.57	1.74	9.74	0.43	0.34
AFLUENTE	-1470.00	1.10	703.00	703.3513	703.25	703.37	0.008338	0.59	1.85	9.97	0.44	0.35
AFLUENTE	-1470.00	1.20	703.00	703.3618	703.26	703.38	0.008492	0.61	1.96	10.18	0.45	0.36
AFLUENTE	-1470.00	1.30	703.00	703.3717	703.27	703.39	0.008630	0.63	2.06	10.38	0.45	0.37
AFLUENTE	-1470.00	1.40	703.00	703.3813	703.28	703.40	0.008752	0.65	2.16	10.57	0.46	0.38
AFLUENTE	-1470.00	1.50	703.00	703.3907	703.29	703.41	0.008839	0.66	2.26	10.76	0.46	0.39
AFLUENTE	-1470.00	1.60	703.00	703.4000	703.30	703.42	0.008905	0.68	2.36	10.95	0.47	0.40
AFLUENTE	-1470.00	1.70	703.00	703.4050	703.30	703.43	0.009427	0.70	2.42	11.05	0.48	0.41
AFLUENTE	-1470.00	1.80	703.00	703.4149	703.31	703.44	0.009237	0.71	2.53	11.16	0.48	0.42
AFLUENTE	-1470.00	1.90	703.00	703.4212	703.33	703.45	0.009450	0.73	2.60	11.22	0.49	0.42
AFLUENTE	-1470.00	2.00	703.00	703.4250	703.32	703.45	0.009949	0.76	2.64	11.25	0.50	0.43
AFLUENTE	-1470.00	2.10	703.00	703.4324	703.33	703.46	0.009980	0.77	2.72	11.32	0.50	0.43
AFLUENTE	-1470.00	2.20	703.00	703.4393	703.33	703.47	0.010027	0.78	2.80	11.38	0.50	0.44
AFLUENTE	-1470.00	2.30	703.00	703.4461	703.34	703.48	0.010081	0.80	2.88	11.44	0.51	0.45
AFLUENTE	-1470.00	2.40	703.00	703.4526	703.35	703.49	0.010153	0.81	2.95	11.50	0.51	0.45
AFLUENTE	-1470.00	2.50	703.00	703.4589	703.35	703.49	0.010233	0.83	3.03	11.55	0.52	0.46
AFLUENTE	-1470.00	2.60	703.00	703.4650	703.36	703.50	0.010305	0.84	3.10	11.61	0.52	0.47
AFLUENTE	-1470.00	2.70	703.00	703.4711	703.36	703.51	0.010370	0.85	3.17	11.66	0.52	0.47
AFLUENTE	-1470.00	2.80	703.00	703.4771	703.37	703.52	0.010438	0.86	3.24	11.71	0.52	0.48
AFLUENTE	-1470.00	2.90	703.00	703.4830	703.37	703.52	0.010500	0.88	3.31	11.77	0.53	0.48
AFLUENTE	-1470.00	3.00	703.00	703.4871	703.38	703.53	0.010752	0.89	3.36	11.80	0.54	0.49
AFLUENTE	-1470.00	3.10	703.00	703.4927	703.38	703.53	0.010812	0.91	3.42	11.85	0.54	0.49

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1470.00	3.20	703.00	703.4984	703.39	703.54	0.010860	0.92	3.49	11.90	0.54	0.50
AFLUENTE	-1470.00	3.30	703.00	703.5042	703.39	703.55	0.010917	0.93	3.56	11.96	0.54	0.50
AFLUENTE	-1470.00	3.40	703.00	703.5099	703.39	703.55	0.010987	0.94	3.63	12.01	0.54	0.51
AFLUENTE	-1470.00	3.50	703.00	703.5156	703.40	703.56	0.011047	0.95	3.70	12.06	0.55	0.52
AFLUENTE	-1470.00	3.60	703.00	703.5213	703.41	703.57	0.011106	0.96	3.76	12.11	0.55	0.52
AFLUENTE	-1470.00	3.70	703.00	703.5269	703.41	703.57	0.011157	0.97	3.83	12.16	0.55	0.53
AFLUENTE	-1470.00	3.80	703.00	703.5325	703.42	703.58	0.011207	0.97	3.90	12.21	0.55	0.53
AFLUENTE	-1470.00	3.90	703.00	703.5380	703.42	703.59	0.011257	0.98	3.97	12.26	0.55	0.54
AFLUENTE	-1470.00	4.00	703.00	703.5435	703.42	703.59	0.011300	0.99	4.04	12.32	0.55	0.54
AFLUENTE	-1470.00	4.10	703.00	703.5490	703.43	703.60	0.011343	1.00	4.10	12.36	0.55	0.55
AFLUENTE	-1470.00	4.20	703.00	703.5544	703.43	703.61	0.011380	1.01	4.17	12.41	0.55	0.55
AFLUENTE	-1470.00	4.30	703.00	703.5598	703.43	703.61	0.011417	1.01	4.24	12.46	0.56	0.56
AFLUENTE	-1470.00	4.40	703.00	703.5651	703.44	703.62	0.011449	1.02	4.30	12.51	0.56	0.57
AFLUENTE	-1470.00	4.50	703.00	703.5704	703.44	703.62	0.011482	1.03	4.37	12.56	0.56	0.57
AFLUENTE	-1470.00	4.60	703.00	703.5757	703.45	703.63	0.011509	1.04	4.44	12.61	0.56	0.58
AFLUENTE	-1470.00	4.70	703.00	703.5809	703.45	703.64	0.011538	1.04	4.50	12.66	0.56	0.58
AFLUENTE	-1470.00	4.80	703.00	703.5861	703.46	703.64	0.011563	1.05	4.57	12.70	0.56	0.59
AFLUENTE	-1470.00	4.90	703.00	703.5912	703.46	703.65	0.011589	1.06	4.63	12.75	0.56	0.59
AFLUENTE	-1470.00	5.00	703.00	703.5964	703.46	703.65	0.011610	1.06	4.70	12.80	0.56	0.60
AFLUENTE	-1470.00	5.10	703.00	703.6016	703.47	703.66	0.011621	1.07	4.77	12.85	0.56	0.60
AFLUENTE	-1470.00	5.20	703.00	703.6068	703.47	703.67	0.011628	1.08	4.83	12.89	0.56	0.61
AFLUENTE	-1470.00	5.30	703.00	703.6119	703.48	703.67	0.011638	1.08	4.90	12.94	0.56	0.61
AFLUENTE	-1470.00	5.40	703.00	703.6171	703.48	703.68	0.011644	1.09	4.97	12.99	0.56	0.62
AFLUENTE	-1470.00	5.50	703.00	703.6222	703.48	703.68	0.011646	1.09	5.03	13.03	0.56	0.62
AFLUENTE	-1470.00	5.60	703.00	703.6273	703.48	703.69	0.011646	1.10	5.10	13.08	0.56	0.63
AFLUENTE	-1470.00	5.70	703.00	703.6324	703.49	703.69	0.011648	1.10	5.17	13.13	0.56	0.63
AFLUENTE	-1470.00	5.80	703.00	703.6375	703.49	703.70	0.011647	1.11	5.23	13.17	0.56	0.64
AFLUENTE	-1470.00	5.90	703.00	703.6425	703.49	703.71	0.011643	1.11	5.30	13.22	0.56	0.64
AFLUENTE	-1470.00	6.00	703.00	703.6475	703.50	703.71	0.011642	1.12	5.37	13.26	0.56	0.65
AFLUENTE	-1470.00	6.10	703.00	703.6525	703.50	703.72	0.011639	1.12	5.43	13.31	0.56	0.65
AFLUENTE	-1470.00	6.20	703.00	703.6575	703.51	703.72	0.011633	1.13	5.50	13.36	0.56	0.66
AFLUENTE	-1470.00	6.30	703.00	703.6624	703.51	703.73	0.011630	1.13	5.56	13.40	0.56	0.66
AFLUENTE	-1470.00	6.40	703.00	703.6673	703.51	703.73	0.011625	1.14	5.63	13.45	0.56	0.67
AFLUENTE	-1470.00	6.50	703.00	703.6722	703.52	703.74	0.011612	1.14	5.70	13.49	0.56	0.67
AFLUENTE	-1470.00	6.60	703.00	703.6771	703.52	703.74	0.011608	1.15	5.76	13.54	0.56	0.68
AFLUENTE	-1470.00	6.70	703.00	703.6820	703.52	703.75	0.011596	1.15	5.83	13.58	0.56	0.68
AFLUENTE	-1470.00	6.80	703.00	703.6868	703.53	703.75	0.011587	1.15	5.90	13.62	0.56	0.69
AFLUENTE	-1470.00	6.90	703.00	703.6916	703.53	703.76	0.011582	1.16	5.96	13.67	0.56	0.69
AFLUENTE	-1470.00	7.00	703.00	703.6965	703.53	703.77	0.011570	1.16	6.03	13.71	0.56	0.70
AFLUENTE	-1470.00	7.10	703.00	703.7013	703.54	703.77	0.011555	1.17	6.09	13.76	0.56	0.70
AFLUENTE	-1470.00	7.20	703.00	703.7061	703.54	703.78	0.011545	1.17	6.16	13.80	0.56	0.71
AFLUENTE	-1470.00	7.30	703.00	703.7108	703.54	703.78	0.011532	1.17	6.22	13.84	0.56	0.71
AFLUENTE	-1470.00	7.40	703.00	703.7156	703.55	703.79	0.011513	1.18	6.29	13.89	0.56	0.72
AFLUENTE	-1470.00	7.50	703.00	703.7203	703.55	703.79	0.011502	1.18	6.36	13.93	0.56	0.72
AFLUENTE	-1470.00	7.60	703.00	703.7250	703.55	703.80	0.011489	1.18	6.42	13.97	0.56	0.73
AFLUENTE	-1470.00	7.70	703.00	703.7298	703.56	703.80	0.011471	1.19	6.49	14.02	0.56	0.73
AFLUENTE	-1470.00	7.80	703.00	703.7344	703.56	703.81	0.011460	1.19	6.55	14.06	0.56	0.73
AFLUENTE	-1470.00	7.90	703.00	703.7391	703.56	703.81	0.011443	1.19	6.62	14.10	0.56	0.74
AFLUENTE	-1470.00	8.00	703.00	703.7437	703.56	703.82	0.011430	1.20	6.68	14.14	0.56	0.74
AFLUENTE	-1470.00	9.00	703.00	703.7872	703.60	703.86	0.011391	1.23	7.31	14.54	0.55	0.79
AFLUENTE	-1470.00	10.00	703.00	703.8310	703.62	703.91	0.011216	1.26	7.95	14.94	0.55	0.83
AFLUENTE	-1470.00	11.00	703.00	703.8727	703.65	703.96	0.011075	1.28	8.59	15.32	0.55	0.87
AFLUENTE	-1470.00	12.00	703.00	703.9132	703.68	704.00	0.010930	1.30	9.21	15.69	0.54	0.91
AFLUENTE	-1470.00	13.00	703.00	703.9518	703.70	704.04	0.010821	1.32	9.83	16.04	0.54	0.95
AFLUENTE	-1470.00	14.00	703.00	703.9879	703.73	704.08	0.010769	1.34	10.41	16.38	0.54	0.99
AFLUENTE	-1470.00	15.00	703.00	704.0215	703.75	704.12	0.010825	1.37	10.97	16.75	0.54	1.02
AFLUENTE	-1470.00	16.00	703.00	704.0552	703.78	704.15	0.010847	1.39	11.54	17.16	0.54	1.06
AFLUENTE	-1470.00	18.00	703.00	704.1187	703.82	704.22	0.010891	1.42	12.65	17.94	0.54	1.12
AFLUENTE	-1470.00	20.00	703.00	704.1860	703.87	704.29	0.010632	1.44	13.89	18.77	0.53	1.19
AFLUENTE	-1470.00	22.00	703.00	704.2449	703.91	704.35	0.010565	1.47	15.02	19.49	0.53	1.25
AFLUENTE	-1470.00	24.00	703.00	704.2930	703.95	704.41	0.010763	1.50	15.97	20.08	0.54	1.29
AFLUENTE	-1470.00	26.00	703.00	704.3417	703.98	704.46	0.010840	1.53	16.96	20.68	0.54	1.34
AFLUENTE	-1470.00	28.00	703.00	704.3871	704.02	704.51	0.010943	1.56	17.91	21.24	0.54	1.39
AFLUENTE	-1470.00	30.00	703.00	704.4310	704.06	704.56	0.011024	1.59	18.86	21.78	0.55	1.43
AFLUENTE	-1470.00	32.00	703.00	704.4730	704.09	704.61	0.011103	1.62	19.78	22.30	0.55	1.47
AFLUENTE	-1470.00	34.00	703.00	704.5135	704.13	704.65	0.011139	1.64	20.69	22.73	0.55	1.51
AFLUENTE	-1470.00	36.00	703.00	704.5521	704.16	704.69	0.011131	1.67	21.58	23.03	0.55	1.55
AFLUENTE	-1470.00	38.00	703.00	704.5891	704.19	704.74	0.011142	1.69	22.43	23.31	0.55	1.59
AFLUENTE	-1470.00	40.00	703.00	704.6245	704.22	704.78	0.011170	1.72	23.27	23.58	0.55	1.62
AFLUENTE	-1470.00	45.00	703.00	704.7094	704.29	704.87	0.011246	1.78	25.29	24.23	0.56	1.71
AFLUENTE	-1470.00	50.00	703.00	704.7894	704.36	704.96	0.011321	1.83	27.26	24.85	0.56	1.79
AFLUENTE	-1470.00	55.00	703.00	704.8665	704.43	705.05	0.011367	1.88	29.20	25.44	0.56	1.87
AFLUENTE	-1470.00	60.00	703.00	704.9392	704.48	705.13	0.011431	1.93	31.07	26.00	0.56	1.94
AFLUENTE	-1470.00	65.00	703.00	705.0099	704.54	705.21	0.011444	1.97	32.92	26.51	0.57	2.01
AFLUENTE	-1470.00	70.00	703.00	705.0774	704.59	705.28	0.011350	2.02	34.72	26.79	0.57	2.08
AFLUENTE	-1470.00	75.00	703.00	705.1407	704.64	705.36	0.011324	2.06	36.43	27.06	0.57	2.14
AFLUENTE	-1470.00	80.00	703.00	705.2018	704.69	705.43	0.011310	2.10	38.09	27.31	0.57	2.20
AFLUENTE	-1470.00	100.00	703.00	705.4266	704.88	705.69	0.011371	2.26	44.33	28.26	0.57	2.43
AFLUENTE	-1470.00	120.00	703.00	705.6299	705.04	705.92	0.011348	2.39	50.16	28.95	0.58	2.63
AFLUENTE	-1470.00	140.00	703.00	705.8217	705.19	706.14	0.011236	2.51	55.76	29.50	0.58	2.82
AFLUENTE	-1470.00	160.00	703.00	706.0001	705.32	706.35	0.011183	2.62	61.07	30.01	0.59	3.00
AFLUENTE	-1470.00	180.00	703.00	706.1689	705.45	706.55	0.011150	2.72	66.18	30.49	0.59	3.17
AFLUENTE	-1470.00	200.00	703.00	706.3315	705.58	706.73	0.011101	2.81	71.17	30.96	0.59	3.33

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1470.00	250.00	703.00	706.7088	705.86	707.17	0.011026	3.01	83.05	32.04	0.60	3.71
AFLUENTE	-1470.00	300.00	703.00	707.0573	706.13	707.57	0.010945	3.18	94.39	33.04	0.60	4.06
AFLUENTE	-1470.00	350.00	703.00	707.3767	706.37	707.94	0.010930	3.33	105.09	33.96	0.60	4.38
AFLUENTE	-1470.00	400.00	703.00	707.6832	706.61	708.29	0.010856	3.46	115.64	34.83	0.61	4.68
AFLUENTE	-1470.00	450.00	703.00	707.9764	706.83	708.63	0.010768	3.57	125.96	35.65	0.61	4.98
AFLUENTE	-1470.00	500.00	703.00	708.2512	707.04	708.94	0.010738	3.68	135.87	36.47	0.61	5.25
AFLUENTE	-1470.00	550.00	703.00	708.5132	707.24	709.24	0.010715	3.78	145.53	37.25	0.61	5.51
AFLUENTE	-1470.00	600.00	703.00	708.7617	707.44	709.53	0.010717	3.87	154.88	37.99	0.61	5.76
AFLUENTE	-1470.00	650.00	703.00	709.0070	707.63	709.80	0.010674	3.96	164.29	38.73	0.61	6.01
AFLUENTE	-1470.00	700.00	703.00	709.2334	707.81	710.07	0.010703	4.04	173.13	39.40	0.62	6.23
AFLUENTE	-1470.00	750.00	703.00	709.4637	707.99	710.33	0.010653	4.11	182.29	40.09	0.62	6.46
AFLUENTE	-1470.00	800.00	703.00	709.6867	708.16	710.58	0.010608	4.18	191.30	40.76	0.62	6.69
AFLUENTE	-1470.00	1000.00	703.00	710.4980	708.80	711.50	0.010565	4.44	225.36	43.19	0.62	7.50
AFLUENTE	-1470.00	1200.00	703.00	711.2259	709.39	712.33	0.010511	4.66	258.06	48.74	0.62	8.23
AFLUENTE	-1470.00	1287.90	703.00	711.5184	709.63	712.67	0.010439	4.75	273.33	58.92	0.62	8.52
AFLUENTE	-1475.00	0.10	703.00	703.0914	703.09	703.11	0.054019	0.59	0.17	3.67	0.89	0.09
AFLUENTE	-1475.00	0.20	703.00	703.1138	703.11	703.14	0.067109	0.77	0.26	4.57	1.03	0.11
AFLUENTE	-1475.00	0.30	703.00	703.1225	703.12	703.17	0.102339	0.99	0.30	4.91	1.28	0.12
AFLUENTE	-1475.00	0.40	703.00	703.1601	703.16	703.19	0.043789	0.78	0.51	6.42	0.88	0.16
AFLUENTE	-1475.00	0.50	703.00	703.1589	703.16	703.21	0.071191	0.99	0.51	6.37	1.12	0.16
AFLUENTE	-1475.00	0.60	703.00	703.1892	703.19	703.22	0.040401	0.83	0.72	7.59	0.87	0.19
AFLUENTE	-1475.00	0.70	703.00	703.1904	703.19	703.24	0.053292	0.96	0.73	7.63	1.00	0.19
AFLUENTE	-1475.00	0.80	703.00	703.1992	703.20	703.25	0.054746	1.01	0.80	7.98	1.02	0.20
AFLUENTE	-1475.00	0.90	703.00	703.2103	703.21	703.26	0.051469	1.01	0.89	8.38	1.00	0.21
AFLUENTE	-1475.00	1.00	703.00	703.2184	703.22	703.27	0.051275	1.05	0.96	8.60	1.00	0.22
AFLUENTE	-1475.00	1.10	703.00	703.2260	703.23	703.29	0.051250	1.08	1.02	8.81	1.01	0.23
AFLUENTE	-1475.00	1.20	703.00	703.2349	703.23	703.30	0.049240	1.09	1.10	9.05	1.00	0.24
AFLUENTE	-1475.00	1.30	703.00	703.2427	703.24	703.31	0.048331	1.11	1.17	9.27	0.99	0.24
AFLUENTE	-1475.00	1.40	703.00	703.2501	703.25	703.31	0.047755	1.13	1.24	9.46	0.99	0.25
AFLUENTE	-1475.00	1.50	703.00	703.2562	703.26	703.32	0.048083	1.15	1.30	9.63	1.00	0.26
AFLUENTE	-1475.00	1.60	703.00	703.2620	703.26	703.33	0.048537	1.18	1.36	9.79	1.01	0.26
AFLUENTE	-1475.00	1.70	703.00	703.2787	703.27	703.34	0.038642	1.12	1.52	10.05	0.92	0.28
AFLUENTE	-1475.00	1.80	703.00	703.2776	703.28	703.35	0.044273	1.19	1.51	10.04	0.98	0.28
AFLUENTE	-1475.00	1.90	703.00	703.2869	703.28	703.36	0.040881	1.18	1.61	10.12	0.95	0.29
AFLUENTE	-1475.00	2.00	703.00	703.2959	703.29	703.37	0.038062	1.18	1.70	10.20	0.92	0.30
AFLUENTE	-1475.00	2.10	703.00	703.3046	703.29	703.38	0.035746	1.18	1.79	10.28	0.90	0.30
AFLUENTE	-1475.00	2.20	703.00	703.3130	703.30	703.38	0.033783	1.17	1.87	10.35	0.88	0.31
AFLUENTE	-1475.00	2.30	703.00	703.3214	703.30	703.39	0.032111	1.17	1.96	10.43	0.86	0.32
AFLUENTE	-1475.00	2.40	703.00	703.3294	703.31	703.40	0.030641	1.17	2.04	10.50	0.85	0.33
AFLUENTE	-1475.00	2.50	703.00	703.3373	703.31	703.41	0.029378	1.17	2.13	10.57	0.84	0.34
AFLUENTE	-1475.00	2.60	703.00	703.3450	703.32	703.42	0.028289	1.18	2.21	10.64	0.82	0.35
AFLUENTE	-1475.00	2.70	703.00	703.3525	703.32	703.42	0.027319	1.18	2.29	10.70	0.81	0.35
AFLUENTE	-1475.00	2.80	703.00	703.3600	703.33	703.43	0.026398	1.18	2.37	10.77	0.80	0.36
AFLUENTE	-1475.00	2.90	703.00	703.3672	703.33	703.44	0.025627	1.18	2.45	10.83	0.80	0.37
AFLUENTE	-1475.00	3.00	703.00	703.3743	703.34	703.45	0.024936	1.19	2.52	10.90	0.79	0.37
AFLUENTE	-1475.00	3.10	703.00	703.3815	703.34	703.45	0.024246	1.19	2.60	10.96	0.78	0.38
AFLUENTE	-1475.00	3.20	703.00	703.3884	703.35	703.46	0.023649	1.19	2.68	11.02	0.77	0.39
AFLUENTE	-1475.00	3.30	703.00	703.3952	703.35	703.47	0.023092	1.20	2.75	11.08	0.77	0.40
AFLUENTE	-1475.00	3.40	703.00	703.4020	703.36	703.48	0.022572	1.20	2.83	11.14	0.76	0.40
AFLUENTE	-1475.00	3.50	703.00	703.4085	703.36	703.48	0.022124	1.21	2.90	11.20	0.76	0.41
AFLUENTE	-1475.00	3.60	703.00	703.4152	703.36	703.49	0.021667	1.21	2.98	11.26	0.75	0.42
AFLUENTE	-1475.00	3.70	703.00	703.4216	703.37	703.50	0.021257	1.21	3.05	11.32	0.75	0.42
AFLUENTE	-1475.00	3.80	703.00	703.4280	703.37	703.50	0.020872	1.22	3.12	11.37	0.74	0.43
AFLUENTE	-1475.00	3.90	703.00	703.4343	703.38	703.51	0.020511	1.22	3.19	11.43	0.74	0.43
AFLUENTE	-1475.00	4.00	703.00	703.4406	703.38	703.52	0.020172	1.22	3.27	11.48	0.73	0.44
AFLUENTE	-1475.00	4.10	703.00	703.4468	703.39	703.52	0.019853	1.23	3.34	11.54	0.73	0.45
AFLUENTE	-1475.00	4.20	703.00	703.4529	703.38	703.53	0.019554	1.23	3.41	11.59	0.73	0.45
AFLUENTE	-1475.00	4.30	703.00	703.4589	703.39	703.54	0.019272	1.24	3.48	11.65	0.72	0.46
AFLUENTE	-1475.00	4.40	703.00	703.4648	703.40	703.54	0.019008	1.24	3.55	11.70	0.72	0.47
AFLUENTE	-1475.00	4.50	703.00	703.4708	703.40	703.55	0.018746	1.24	3.62	11.75	0.72	0.47
AFLUENTE	-1475.00	4.60	703.00	703.4767	703.41	703.56	0.018486	1.25	3.69	11.80	0.71	0.48
AFLUENTE	-1475.00	4.70	703.00	703.4827	703.41	703.56	0.018242	1.25	3.76	11.86	0.71	0.48
AFLUENTE	-1475.00	4.80	703.00	703.4884	703.42	703.57	0.018026	1.25	3.83	11.91	0.71	0.49
AFLUENTE	-1475.00	4.90	703.00	703.4940	703.42	703.57	0.017822	1.26	3.89	11.96	0.70	0.49
AFLUENTE	-1475.00	5.00	703.00	703.4997	703.42	703.58	0.017620	1.26	3.96	12.01	0.70	0.50
AFLUENTE	-1475.00	5.10	703.00	703.5052	703.43	703.59	0.017496	1.27	4.03	12.06	0.70	0.51
AFLUENTE	-1475.00	5.20	703.00	703.5109	703.43	703.59	0.017376	1.27	4.10	12.10	0.70	0.51
AFLUENTE	-1475.00	5.30	703.00	703.5164	703.43	703.60	0.017254	1.27	4.16	12.15	0.69	0.52
AFLUENTE	-1475.00	5.40	703.00	703.5219	703.44	703.61	0.017142	1.28	4.23	12.20	0.69	0.52
AFLUENTE	-1475.00	5.50	703.00	703.5275	703.44	703.61	0.017019	1.28	4.30	12.25	0.69	0.53
AFLUENTE	-1475.00	5.60	703.00	703.5330	703.45	703.62	0.016904	1.28	4.37	12.29	0.69	0.53
AFLUENTE	-1475.00	5.70	703.00	703.5386	703.45	703.62	0.016780	1.29	4.43	12.34	0.68	0.54
AFLUENTE	-1475.00	5.80	703.00	703.5442	703.45	703.63	0.016654	1.29	4.50	12.39	0.68	0.54
AFLUENTE	-1475.00	5.90	703.00	703.5497	703.46	703.63	0.016538	1.29	4.57	12.43	0.68	0.55
AFLUENTE	-1475.00	6.00	703.00	703.5551	703.46	703.64	0.016431	1.29	4.64	12.48	0.68	0.56
AFLUENTE	-1475.00	6.10	703.00	703.5605	703.46	703.65	0.016322	1.30	4.71	12.53	0.67	0.56
AFLUENTE	-1475.00	6.20	703.00	703.5659	703.47	703.65	0.016222	1.30	4.77	12.57	0.67	0.57
AFLUENTE	-1475.00	6.30	703.00	703.5713	703.47	703.66	0.016121	1.30	4.84	12.62	0.67	0.57
AFLUENTE	-1475.00	6.40	703.00	703.5767	703.48	703.66	0.016020	1.30	4.91	12.66	0.67	0.58
AFLUENTE	-1475.00	6.50	703.00	703.5820	703.48	703.67	0.015918	1.31	4.98	12.71	0.67	0.58
AFLUENTE	-1475.00	6.60	703.00	703.5873	703.48	703.67	0.015824	1.31	5.05	12.75	0.66	0.59
AFLUENTE	-1475.00	6.70	703.00	703.5927	703.49	703.68	0.015721	1.31	5.11	12.80	0.66	0.59

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1475.00	6.80	703.00	703.5978	703.49	703.69	0.015634	1.31	5.18	12.84	0.66	0.60
AFLUENTE	-1475.00	6.90	703.00	703.6030	703.49	703.69	0.015546	1.31	5.25	12.89	0.66	0.60
AFLUENTE	-1475.00	7.00	703.00	703.6083	703.49	703.70	0.015450	1.32	5.32	12.93	0.66	0.61
AFLUENTE	-1475.00	7.10	703.00	703.6135	703.50	703.70	0.015360	1.32	5.38	12.98	0.65	0.61
AFLUENTE	-1475.00	7.20	703.00	703.6186	703.50	703.71	0.015286	1.32	5.45	13.02	0.65	0.62
AFLUENTE	-1475.00	7.30	703.00	703.6238	703.50	703.71	0.015196	1.32	5.52	13.07	0.65	0.62
AFLUENTE	-1475.00	7.40	703.00	703.6292	703.51	703.72	0.015091	1.32	5.59	13.11	0.65	0.63
AFLUENTE	-1475.00	7.50	703.00	703.6342	703.51	703.72	0.015015	1.33	5.65	13.15	0.65	0.63
AFLUENTE	-1475.00	7.60	703.00	703.6393	703.51	703.73	0.014931	1.33	5.72	13.20	0.64	0.64
AFLUENTE	-1475.00	7.70	703.00	703.6445	703.52	703.73	0.014847	1.33	5.79	13.24	0.64	0.64
AFLUENTE	-1475.00	7.80	703.00	703.6495	703.52	703.74	0.014777	1.33	5.85	13.28	0.64	0.65
AFLUENTE	-1475.00	7.90	703.00	703.6545	703.52	703.75	0.014705	1.33	5.92	13.33	0.64	0.65
AFLUENTE	-1475.00	8.00	703.00	703.6594	703.53	703.75	0.014640	1.34	5.99	13.37	0.64	0.66
AFLUENTE	-1475.00	9.00	703.00	703.7084	703.56	703.80	0.013971	1.35	6.65	13.79	0.62	0.71
AFLUENTE	-1475.00	10.00	703.00	703.7547	703.59	703.85	0.013459	1.37	7.30	14.18	0.61	0.75
AFLUENTE	-1475.00	11.00	703.00	703.7982	703.62	703.90	0.013090	1.39	7.93	14.55	0.60	0.80
AFLUENTE	-1475.00	12.00	703.00	703.8403	703.64	703.94	0.012760	1.40	8.55	14.91	0.59	0.84
AFLUENTE	-1475.00	13.00	703.00	703.8799	703.67	703.98	0.012535	1.42	9.14	15.25	0.59	0.88
AFLUENTE	-1475.00	14.00	703.00	703.9163	703.69	704.02	0.012429	1.44	9.70	15.56	0.58	0.92
AFLUENTE	-1475.00	15.00	703.00	703.9492	703.72	704.06	0.012447	1.47	10.22	15.84	0.58	0.95
AFLUENTE	-1475.00	16.00	703.00	703.9825	703.74	704.10	0.012398	1.49	10.75	16.12	0.58	0.98
AFLUENTE	-1475.00	18.00	703.00	704.0441	703.78	704.16	0.012594	1.53	11.77	16.91	0.59	1.04
AFLUENTE	-1475.00	20.00	703.00	704.1127	703.83	704.23	0.012345	1.54	12.96	17.91	0.58	1.11
AFLUENTE	-1475.00	22.00	703.00	704.1722	703.87	704.30	0.012295	1.57	14.05	18.77	0.58	1.17
AFLUENTE	-1475.00	24.00	703.00	704.2178	703.92	704.35	0.012640	1.61	14.92	19.43	0.59	1.22
AFLUENTE	-1475.00	26.00	703.00	704.2659	703.95	704.40	0.012758	1.64	15.87	20.13	0.59	1.27
AFLUENTE	-1475.00	28.00	703.00	704.3104	703.99	704.45	0.012905	1.67	16.78	20.78	0.59	1.31
AFLUENTE	-1475.00	30.00	703.00	704.3539	704.03	704.50	0.012992	1.69	17.70	21.41	0.59	1.35
AFLUENTE	-1475.00	32.00	703.00	704.3956	704.06	704.55	0.013071	1.72	18.61	22.02	0.60	1.40
AFLUENTE	-1475.00	34.00	703.00	704.4359	704.10	704.59	0.013124	1.74	19.51	22.60	0.60	1.44
AFLUENTE	-1475.00	36.00	703.00	704.4747	704.13	704.63	0.013169	1.77	20.39	23.17	0.60	1.47
AFLUENTE	-1475.00	38.00	703.00	704.5124	704.17	704.67	0.013148	1.79	21.28	23.61	0.60	1.51
AFLUENTE	-1475.00	40.00	703.00	704.5486	704.20	704.72	0.013047	1.81	22.13	23.85	0.60	1.55
AFLUENTE	-1475.00	45.00	703.00	704.6348	704.27	704.81	0.012866	1.86	24.22	24.40	0.60	1.63
AFLUENTE	-1475.00	50.00	703.00	704.7155	704.34	704.90	0.012769	1.91	26.21	24.92	0.59	1.72
AFLUENTE	-1475.00	55.00	703.00	704.7932	704.41	704.99	0.012676	1.95	28.16	25.42	0.59	1.79
AFLUENTE	-1475.00	60.00	703.00	704.8661	704.47	705.07	0.012649	2.00	30.03	25.89	0.59	1.87
AFLUENTE	-1475.00	65.00	703.00	704.9370	704.52	705.15	0.012611	2.04	31.88	26.34	0.59	1.94
AFLUENTE	-1475.00	70.00	703.00	705.0052	704.57	705.23	0.012572	2.08	33.69	26.77	0.59	2.01
AFLUENTE	-1475.00	75.00	703.00	705.0690	704.62	705.30	0.012456	2.12	35.41	27.02	0.59	2.07
AFLUENTE	-1475.00	80.00	703.00	705.1306	704.67	705.37	0.012366	2.16	37.08	27.27	0.59	2.13
AFLUENTE	-1475.00	100.00	703.00	705.3559	704.84	705.63	0.012239	2.31	43.33	28.18	0.59	2.36
AFLUENTE	-1475.00	120.00	703.00	705.5623	705.01	705.87	0.012110	2.44	49.23	28.94	0.60	2.56
AFLUENTE	-1475.00	140.00	703.00	705.7554	705.15	706.09	0.011904	2.55	54.87	29.52	0.60	2.76
AFLUENTE	-1475.00	160.00	703.00	705.9348	705.29	706.29	0.011788	2.66	60.22	30.06	0.60	2.93
AFLUENTE	-1475.00	180.00	703.00	706.1042	705.42	706.49	0.011706	2.75	65.35	30.56	0.60	3.10
AFLUENTE	-1475.00	200.00	703.00	706.2676	705.54	706.68	0.011612	2.84	70.38	31.04	0.60	3.27
AFLUENTE	-1475.00	250.00	703.00	706.6464	705.83	707.12	0.011455	3.04	82.35	32.13	0.61	3.65
AFLUENTE	-1475.00	300.00	703.00	706.9963	706.09	707.52	0.011315	3.20	93.77	33.13	0.61	4.00
AFLUENTE	-1475.00	350.00	703.00	707.3165	706.34	707.89	0.011263	3.35	104.52	34.04	0.61	4.32
AFLUENTE	-1475.00	400.00	703.00	707.6241	706.57	708.24	0.011156	3.47	115.13	34.92	0.61	4.62
AFLUENTE	-1475.00	450.00	703.00	707.9184	706.79	708.57	0.011038	3.58	125.53	35.76	0.61	4.92
AFLUENTE	-1475.00	500.00	703.00	708.1940	707.00	708.89	0.010977	3.69	135.49	36.54	0.61	5.19
AFLUENTE	-1475.00	550.00	703.00	708.4565	707.21	709.19	0.010931	3.79	145.18	37.29	0.61	5.46
AFLUENTE	-1475.00	600.00	703.00	708.7052	707.40	709.47	0.010914	3.88	154.54	38.00	0.61	5.71
AFLUENTE	-1475.00	650.00	703.00	708.9509	707.59	709.75	0.010853	3.96	163.97	38.71	0.61	5.95
AFLUENTE	-1475.00	700.00	703.00	709.1771	707.77	710.01	0.010873	4.05	172.80	39.35	0.62	6.18
AFLUENTE	-1475.00	750.00	703.00	709.4077	707.95	710.27	0.010812	4.12	181.95	40.01	0.62	6.41
AFLUENTE	-1475.00	800.00	703.00	709.6309	708.12	710.53	0.010759	4.19	190.95	40.65	0.62	6.63
AFLUENTE	-1475.00	1000.00	703.00	710.4415	708.76	711.45	0.010713	4.45	224.86	43.02	0.62	7.44
AFLUENTE	-1475.00	1200.00	703.00	711.1696	709.34	712.28	0.010713	4.67	257.41	48.45	0.63	8.17
AFLUENTE	-1475.00	1287.90	703.00	711.4635	709.58	712.61	0.010618	4.75	273.01	60.54	0.62	8.46
AFLUENTE	-1480.00	0.10	702.75	702.7884	702.86	705.00	22.998360	6.59	0.02	0.84	15.64	0.04
AFLUENTE	-1480.00	0.20	702.75	702.9996	702.89	703.00	0.003222	0.28	0.71	5.76	0.26	0.25
AFLUENTE	-1480.00	0.30	702.75	703.0323	702.91	703.04	0.003697	0.33	0.91	6.45	0.28	0.28
AFLUENTE	-1480.00	0.40	702.75	703.0587	702.94	703.07	0.004055	0.37	1.09	7.01	0.30	0.31
AFLUENTE	-1480.00	0.50	702.75	703.0791	702.96	703.09	0.004496	0.40	1.24	7.44	0.32	0.33
AFLUENTE	-1480.00	0.60	702.75	703.0984	702.97	703.11	0.004772	0.43	1.38	7.85	0.33	0.35
AFLUENTE	-1480.00	0.70	702.75	703.1158	702.99	703.13	0.005015	0.46	1.52	8.21	0.34	0.36
AFLUENTE	-1480.00	0.80	702.75	703.1316	703.00	703.14	0.005235	0.48	1.66	8.55	0.35	0.38
AFLUENTE	-1480.00	0.90	702.75	703.1456	703.01	703.16	0.005473	0.51	1.78	8.84	0.36	0.39
AFLUENTE	-1480.00	1.00	702.75	703.1590	703.02	703.17	0.005625	0.53	1.90	9.08	0.37	0.41
AFLUENTE	-1480.00	1.10	702.75	703.1714	703.04	703.19	0.005783	0.55	2.01	9.29	0.38	0.42
AFLUENTE	-1480.00	1.20	702.75	703.1833	703.05	703.20	0.005857	0.57	2.12	9.42	0.38	0.43
AFLUENTE	-1480.00	1.30	702.75	703.1945	703.06	703.21	0.005915	0.58	2.23	9.51	0.38	0.44
AFLUENTE	-1480.00	1.40	702.75	703.2054	703.06	703.22	0.005968	0.60	2.33	9.60	0.39	0.45
AFLUENTE	-1480.00	1.50	702.75	703.2159	703.09	703.24	0.006018	0.62	2.43	9.68	0.39	0.46
AFLUENTE	-1480.00	1.60	702.75	703.2263	703.08	703.25	0.006047	0.63	2.54	9.76	0.40	0.47
AFLUENTE	-1480.00	1.70	702.75	703.2363	703.09	703.26	0.006085	0.65	2.63	9.84	0.40	0.48
AFLUENTE	-1480.00	1.80	702.75	703.2460	703.10	703.27	0.006117	0.66	2.73	9.92	0.40	0.49
AFLUENTE	-1480.00	1.90	702.75	703.2553	703.11	703.28	0.006160	0.67	2.82	9.99	0.40	0.50
AFLUENTE	-1480.00	2.00	702.75	703.2644	703.11	703.29	0.006201	0.69	2.91	10.06	0.41	0.51

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1480.00	2.10	702.75	703.2733	703.12	703.30	0.006240	0.70	3.00	10.13	0.41	0.52
AFLUENTE	-1480.00	2.20	702.75	703.2819	703.12	703.31	0.006279	0.71	3.09	10.20	0.41	0.53
AFLUENTE	-1480.00	2.30	702.75	703.2902	703.13	703.32	0.006327	0.72	3.18	10.26	0.42	0.54
AFLUENTE	-1480.00	2.40	702.75	703.2983	703.14	703.33	0.006368	0.74	3.26	10.33	0.42	0.55
AFLUENTE	-1480.00	2.50	702.75	703.3063	703.15	703.33	0.006410	0.75	3.34	10.39	0.42	0.55
AFLUENTE	-1480.00	2.60	702.75	703.3140	703.15	703.34	0.006459	0.76	3.42	10.45	0.42	0.56
AFLUENTE	-1480.00	2.70	702.75	703.3215	703.15	703.35	0.006503	0.77	3.50	10.51	0.43	0.57
AFLUENTE	-1480.00	2.80	702.75	703.3290	703.16	703.36	0.006541	0.78	3.58	10.57	0.43	0.58
AFLUENTE	-1480.00	2.90	702.75	703.3363	703.17	703.37	0.006587	0.79	3.66	10.63	0.43	0.58
AFLUENTE	-1480.00	3.00	702.75	703.3434	703.17	703.38	0.006629	0.80	3.73	10.68	0.43	0.59
AFLUENTE	-1480.00	3.10	702.75	703.3506	703.18	703.38	0.006663	0.81	3.81	10.74	0.44	0.60
AFLUENTE	-1480.00	3.20	702.75	703.3575	703.19	703.39	0.006702	0.82	3.88	10.79	0.44	0.61
AFLUENTE	-1480.00	3.30	702.75	703.3644	703.19	703.40	0.006734	0.83	3.96	10.85	0.44	0.61
AFLUENTE	-1480.00	3.40	702.75	703.3712	703.19	703.41	0.006768	0.84	4.03	10.90	0.44	0.62
AFLUENTE	-1480.00	3.50	702.75	703.3778	703.20	703.41	0.006803	0.85	4.11	10.95	0.44	0.63
AFLUENTE	-1480.00	3.60	702.75	703.3844	703.20	703.42	0.006833	0.86	4.18	11.01	0.45	0.63
AFLUENTE	-1480.00	3.70	702.75	703.3909	703.21	703.43	0.006864	0.87	4.25	11.06	0.45	0.64
AFLUENTE	-1480.00	3.80	702.75	703.3973	703.21	703.44	0.006894	0.88	4.32	11.11	0.45	0.65
AFLUENTE	-1480.00	3.90	702.75	703.4036	703.22	703.44	0.006923	0.89	4.39	11.16	0.45	0.65
AFLUENTE	-1480.00	4.00	702.75	703.4099	703.22	703.45	0.006951	0.90	4.46	11.21	0.45	0.66
AFLUENTE	-1480.00	4.10	702.75	703.4161	703.23	703.46	0.006974	0.90	4.53	11.25	0.46	0.66
AFLUENTE	-1480.00	4.20	702.75	703.4222	703.23	703.46	0.007004	0.91	4.60	11.30	0.46	0.67
AFLUENTE	-1480.00	4.30	702.75	703.4282	703.24	703.47	0.007030	0.92	4.67	11.35	0.46	0.68
AFLUENTE	-1480.00	4.40	702.75	703.4341	703.24	703.48	0.007055	0.93	4.73	11.40	0.46	0.68
AFLUENTE	-1480.00	4.50	702.75	703.4401	703.25	703.48	0.007077	0.94	4.80	11.44	0.46	0.69
AFLUENTE	-1480.00	4.60	702.75	703.4460	703.25	703.49	0.007094	0.94	4.87	11.49	0.46	0.69
AFLUENTE	-1480.00	4.70	702.75	703.4520	703.25	703.50	0.007108	0.95	4.94	11.54	0.46	0.70
AFLUENTE	-1480.00	4.80	702.75	703.4576	703.26	703.50	0.007133	0.96	5.00	11.58	0.47	0.71
AFLUENTE	-1480.00	4.90	702.75	703.4633	703.26	703.51	0.007155	0.97	5.07	11.63	0.47	0.71
AFLUENTE	-1480.00	5.00	702.75	703.4689	703.26	703.52	0.007177	0.97	5.14	11.67	0.47	0.72
AFLUENTE	-1480.00	5.10	702.75	703.4744	703.27	703.52	0.007200	0.98	5.20	11.71	0.47	0.72
AFLUENTE	-1480.00	5.20	702.75	703.4799	703.27	703.53	0.007219	0.99	5.26	11.76	0.47	0.73
AFLUENTE	-1480.00	5.30	702.75	703.4854	703.28	703.54	0.007240	0.99	5.33	11.80	0.47	0.73
AFLUENTE	-1480.00	5.40	702.75	703.4908	703.28	703.54	0.007257	1.00	5.39	11.84	0.47	0.74
AFLUENTE	-1480.00	5.50	702.75	703.4963	703.29	703.55	0.007268	1.01	5.46	11.89	0.47	0.74
AFLUENTE	-1480.00	5.60	702.75	703.5017	703.29	703.55	0.007290	1.01	5.52	11.93	0.48	0.75
AFLUENTE	-1480.00	5.70	702.75	703.5070	703.29	703.56	0.007338	1.02	5.59	11.97	0.48	0.75
AFLUENTE	-1480.00	5.80	702.75	703.5124	703.30	703.57	0.007378	1.03	5.65	12.02	0.48	0.76
AFLUENTE	-1480.00	5.90	702.75	703.5177	703.30	703.57	0.007422	1.03	5.71	12.06	0.48	0.77
AFLUENTE	-1480.00	6.00	702.75	703.5229	703.31	703.58	0.007466	1.04	5.78	12.10	0.48	0.77
AFLUENTE	-1480.00	6.10	702.75	703.5281	703.31	703.58	0.007507	1.04	5.84	12.15	0.48	0.78
AFLUENTE	-1480.00	6.20	702.75	703.5333	703.31	703.59	0.007550	1.05	5.90	12.19	0.48	0.78
AFLUENTE	-1480.00	6.30	702.75	703.5384	703.32	703.60	0.007590	1.06	5.97	12.23	0.48	0.79
AFLUENTE	-1480.00	6.40	702.75	703.5436	703.32	703.60	0.007625	1.06	6.03	12.27	0.48	0.79
AFLUENTE	-1480.00	6.50	702.75	703.5487	703.32	703.61	0.007661	1.07	6.09	12.31	0.48	0.80
AFLUENTE	-1480.00	6.60	702.75	703.5539	703.33	703.61	0.007694	1.07	6.16	12.36	0.48	0.80
AFLUENTE	-1480.00	6.70	702.75	703.5590	703.33	703.62	0.007726	1.08	6.22	12.40	0.49	0.81
AFLUENTE	-1480.00	6.80	702.75	703.5641	703.34	703.62	0.007756	1.08	6.28	12.44	0.49	0.81
AFLUENTE	-1480.00	6.90	702.75	703.5692	703.34	703.63	0.007787	1.09	6.35	12.48	0.49	0.82
AFLUENTE	-1480.00	7.00	702.75	703.5743	703.34	703.64	0.007816	1.09	6.41	12.52	0.49	0.82
AFLUENTE	-1480.00	7.10	702.75	703.5793	703.35	703.64	0.007844	1.10	6.47	12.56	0.49	0.83
AFLUENTE	-1480.00	7.20	702.75	703.5843	703.35	703.65	0.007872	1.10	6.54	12.60	0.49	0.83
AFLUENTE	-1480.00	7.30	702.75	703.5894	703.35	703.65	0.007896	1.11	6.60	12.65	0.49	0.84
AFLUENTE	-1480.00	7.40	702.75	703.5947	703.36	703.66	0.007910	1.11	6.67	12.69	0.49	0.84
AFLUENTE	-1480.00	7.50	702.75	703.5995	703.36	703.66	0.007937	1.11	6.73	12.73	0.49	0.85
AFLUENTE	-1480.00	7.60	702.75	703.6046	703.36	703.67	0.007959	1.12	6.79	12.77	0.49	0.85
AFLUENTE	-1480.00	7.70	702.75	703.6095	703.37	703.67	0.007979	1.12	6.86	12.81	0.49	0.86
AFLUENTE	-1480.00	7.80	702.75	703.6144	703.37	703.68	0.008001	1.13	6.92	12.85	0.49	0.86
AFLUENTE	-1480.00	7.90	702.75	703.6193	703.38	703.68	0.008025	1.13	6.98	12.89	0.49	0.87
AFLUENTE	-1480.00	8.00	702.75	703.6240	703.38	703.69	0.008049	1.14	7.04	12.93	0.49	0.87
AFLUENTE	-1480.00	9.00	702.75	703.6719	703.41	703.74	0.008213	1.17	7.67	13.32	0.49	0.92
AFLUENTE	-1480.00	10.00	702.75	703.7174	703.44	703.79	0.008353	1.21	8.29	13.69	0.50	0.97
AFLUENTE	-1480.00	11.00	702.75	703.7601	703.47	703.84	0.008499	1.24	8.88	14.04	0.50	1.01
AFLUENTE	-1480.00	12.00	702.75	703.8015	703.51	703.88	0.008609	1.27	9.47	14.38	0.50	1.05
AFLUENTE	-1480.00	13.00	702.75	703.8401	703.53	703.93	0.008739	1.30	10.03	14.69	0.50	1.09
AFLUENTE	-1480.00	14.00	702.75	703.8755	703.56	703.97	0.008916	1.33	10.55	14.98	0.50	1.12
AFLUENTE	-1480.00	15.00	702.75	703.9070	703.59	704.00	0.009162	1.36	11.03	15.24	0.51	1.15
AFLUENTE	-1480.00	16.00	702.75	703.9390	703.61	704.04	0.009339	1.39	11.52	15.50	0.51	1.19
AFLUENTE	-1480.00	18.00	702.75	703.9975	703.66	704.10	0.009743	1.45	12.44	15.98	0.52	1.25
AFLUENTE	-1480.00	20.00	702.75	704.0621	703.71	704.17	0.011488	1.46	13.71	20.10	0.56	1.31
AFLUENTE	-1480.00	22.00	702.75	704.1249	703.75	704.23	0.010912	1.47	14.99	20.66	0.55	1.37
AFLUENTE	-1480.00	24.00	702.75	704.1704	703.79	704.29	0.011002	1.51	15.94	21.06	0.55	1.42
AFLUENTE	-1480.00	26.00	702.75	704.2192	703.84	704.34	0.010892	1.53	16.98	21.50	0.55	1.47
AFLUENTE	-1480.00	28.00	702.75	704.2639	703.88	704.39	0.010882	1.56	17.95	21.90	0.55	1.51
AFLUENTE	-1480.00	30.00	702.75	704.3074	703.91	704.44	0.010858	1.59	18.91	22.29	0.55	1.56
AFLUENTE	-1480.00	32.00	702.75	704.3489	703.94	704.48	0.010863	1.61	19.84	22.66	0.55	1.60
AFLUENTE	-1480.00	34.00	702.75	704.3890	704.03	704.53	0.010870	1.64	20.76	23.01	0.55	1.64
AFLUENTE	-1480.00	36.00	702.75	704.4276	704.06	704.57	0.010889	1.66	21.65	23.36	0.55	1.68
AFLUENTE	-1480.00	38.00	702.75	704.4651	704.09	704.61	0.010908	1.69	22.54	23.69	0.55	1.71
AFLUENTE	-1480.00	40.00	702.75	704.5013	704.12	704.65	0.010937	1.71	23.40	24.01	0.55	1.75
AFLUENTE	-1480.00	45.00	702.75	704.5878	704.18	704.75	0.010938	1.76	25.50	24.59	0.55	1.84
AFLUENTE	-1480.00	50.00	702.75	704.6686	704.24	704.84	0.010987	1.82	27.51	25.13	0.55	1.92
AFLUENTE	-1480.00	55.00	702.75	704.7463	704.30	704.92	0.011017	1.87	29.48	25.64	0.56	1.99

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1480.00	60.00	702.75	704.8190	704.36	705.01	0.011094	1.91	31.36	26.13	0.56	2.07
AFLUENTE	-1480.00	65.00	702.75	704.8898	704.42	705.08	0.011144	1.96	33.23	26.60	0.56	2.14
AFLUENTE	-1480.00	70.00	702.75	704.9579	704.47	705.16	0.011192	2.00	35.06	27.05	0.56	2.21
AFLUENTE	-1480.00	75.00	702.75	705.0222	704.52	705.23	0.011214	2.04	36.81	27.41	0.56	2.27
AFLUENTE	-1480.00	80.00	702.75	705.0845	704.56	705.30	0.011134	2.08	38.53	27.63	0.56	2.33
AFLUENTE	-1480.00	100.00	702.75	705.3112	704.74	705.56	0.011056	2.23	44.88	28.44	0.57	2.56
AFLUENTE	-1480.00	120.00	702.75	705.5186	704.91	705.80	0.011013	2.36	50.85	29.16	0.57	2.77
AFLUENTE	-1480.00	140.00	702.75	705.7130	705.05	706.02	0.010889	2.47	56.58	29.72	0.57	2.96
AFLUENTE	-1480.00	160.00	702.75	705.8932	705.19	706.23	0.010841	2.58	61.98	30.24	0.58	3.14
AFLUENTE	-1480.00	180.00	702.75	706.0632	705.32	706.43	0.010818	2.68	67.16	30.72	0.58	3.31
AFLUENTE	-1480.00	200.00	702.75	706.2272	705.44	706.62	0.010775	2.77	72.24	31.20	0.58	3.48
AFLUENTE	-1480.00	250.00	702.75	706.6072	705.73	707.06	0.010722	2.97	84.30	32.30	0.59	3.86
AFLUENTE	-1480.00	300.00	702.75	706.9581	705.99	707.46	0.010659	3.13	95.82	33.32	0.59	4.21
AFLUENTE	-1480.00	350.00	702.75	707.2791	706.24	707.83	0.010666	3.28	106.66	34.27	0.59	4.53
AFLUENTE	-1480.00	400.00	702.75	707.5876	706.47	708.18	0.010604	3.41	117.38	35.19	0.60	4.84
AFLUENTE	-1480.00	450.00	702.75	707.8831	706.69	708.51	0.010522	3.52	127.90	36.08	0.60	5.13
AFLUENTE	-1480.00	500.00	702.75	708.1597	706.90	708.83	0.010486	3.62	138.00	36.91	0.60	5.41
AFLUENTE	-1480.00	550.00	702.75	708.4233	707.11	709.13	0.010458	3.72	147.83	37.71	0.60	5.67
AFLUENTE	-1480.00	600.00	702.75	708.6729	707.30	709.41	0.010455	3.81	157.34	38.46	0.60	5.92
AFLUENTE	-1480.00	650.00	702.75	708.9198	707.49	709.69	0.010404	3.89	166.93	39.21	0.60	6.17
AFLUENTE	-1480.00	700.00	702.75	709.1469	707.67	709.95	0.010429	3.98	175.91	39.89	0.60	6.39
AFLUENTE	-1480.00	750.00	702.75	709.3749	707.85	710.21	0.010397	4.05	185.09	40.58	0.61	6.62
AFLUENTE	-1480.00	800.00	702.75	709.5992	708.02	710.46	0.010346	4.12	194.26	41.25	0.61	6.85
AFLUENTE	-1480.00	1000.00	702.75	710.4132	708.67	711.39	0.010292	4.37	228.84	43.69	0.61	7.66
AFLUENTE	-1480.00	1200.00	702.75	711.1427	709.26	712.22	0.010247	4.59	261.77	49.19	0.61	8.39
AFLUENTE	-1480.00	1287.90	702.75	711.4374	709.50	712.55	0.010166	4.68	277.74	62.55	0.61	8.69
AFLUENTE	-1485.00	0.10	702.76	702.9380	702.86	702.94	0.003776	0.24	0.42	4.78	0.26	0.17
AFLUENTE	-1485.00	0.20	702.76	702.9794	702.89	702.98	0.004840	0.31	0.64	5.91	0.31	0.22
AFLUENTE	-1485.00	0.30	702.76	703.0092	702.93	703.02	0.005456	0.36	0.82	6.73	0.33	0.25
AFLUENTE	-1485.00	0.40	702.76	703.0334	702.94	703.04	0.005858	0.40	1.00	7.39	0.35	0.27
AFLUENTE	-1485.00	0.50	702.76	703.0508	702.96	703.06	0.006561	0.44	1.13	7.86	0.37	0.29
AFLUENTE	-1485.00	0.60	702.76	703.0684	702.97	703.08	0.006872	0.47	1.27	8.33	0.39	0.30
AFLUENTE	-1485.00	0.70	702.76	703.0845	702.99	703.10	0.007108	0.50	1.41	8.77	0.40	0.32
AFLUENTE	-1485.00	0.80	702.76	703.0992	703.00	703.11	0.007170	0.52	1.54	9.04	0.40	0.34
AFLUENTE	-1485.00	0.90	702.76	703.1130	703.01	703.13	0.007233	0.54	1.67	9.28	0.41	0.35
AFLUENTE	-1485.00	1.00	702.76	703.1259	703.02	703.14	0.007240	0.56	1.79	9.43	0.41	0.36
AFLUENTE	-1485.00	1.10	702.76	703.1375	703.03	703.15	0.007266	0.58	1.90	9.52	0.41	0.37
AFLUENTE	-1485.00	1.20	702.76	703.1491	703.04	703.17	0.007249	0.60	2.01	9.61	0.42	0.39
AFLUENTE	-1485.00	1.30	702.76	703.1600	703.05	703.18	0.007268	0.62	2.11	9.70	0.42	0.40
AFLUENTE	-1485.00	1.40	702.76	703.1705	703.06	703.19	0.007279	0.63	2.22	9.79	0.42	0.41
AFLUENTE	-1485.00	1.50	702.76	703.1808	703.06	703.20	0.007285	0.65	2.32	9.87	0.43	0.42
AFLUENTE	-1485.00	1.60	702.76	703.1912	703.07	703.21	0.007258	0.66	2.42	9.95	0.43	0.43
AFLUENTE	-1485.00	1.70	702.76	703.2010	703.08	703.22	0.007254	0.68	2.52	10.03	0.43	0.44
AFLUENTE	-1485.00	1.80	702.76	703.2106	703.08	703.23	0.007248	0.69	2.61	10.11	0.43	0.45
AFLUENTE	-1485.00	1.90	702.76	703.2197	703.09	703.24	0.007260	0.70	2.71	10.18	0.43	0.46
AFLUENTE	-1485.00	2.00	702.76	703.2287	703.10	703.25	0.007272	0.71	2.80	10.25	0.44	0.46
AFLUENTE	-1485.00	2.10	702.76	703.2373	703.11	703.26	0.007291	0.73	2.89	10.32	0.44	0.47
AFLUENTE	-1485.00	2.20	702.76	703.2457	703.11	703.27	0.007312	0.74	2.97	10.39	0.44	0.48
AFLUENTE	-1485.00	2.30	702.76	703.2537	703.12	703.28	0.007347	0.75	3.06	10.45	0.44	0.49
AFLUENTE	-1485.00	2.40	702.76	703.2617	703.12	703.29	0.007374	0.76	3.14	10.51	0.45	0.50
AFLUENTE	-1485.00	2.50	702.76	703.2695	703.13	703.30	0.007405	0.78	3.22	10.57	0.45	0.51
AFLUENTE	-1485.00	2.60	702.76	703.2769	703.14	703.31	0.007445	0.79	3.30	10.63	0.45	0.51
AFLUENTE	-1485.00	2.70	702.76	703.2842	703.14	703.32	0.007485	0.80	3.38	10.69	0.45	0.52
AFLUENTE	-1485.00	2.80	702.76	703.2915	703.16	703.32	0.007514	0.81	3.46	10.75	0.46	0.53
AFLUENTE	-1485.00	2.90	702.76	703.2985	703.15	703.33	0.007555	0.82	3.53	10.81	0.46	0.53
AFLUENTE	-1485.00	3.00	702.76	703.3054	703.16	703.34	0.007591	0.83	3.61	10.86	0.46	0.54
AFLUENTE	-1485.00	3.10	702.76	703.3123	703.16	703.35	0.007618	0.84	3.68	10.92	0.46	0.55
AFLUENTE	-1485.00	3.20	702.76	703.3191	703.17	703.36	0.007647	0.85	3.76	10.97	0.46	0.56
AFLUENTE	-1485.00	3.30	702.76	703.3258	703.16	703.36	0.007674	0.86	3.83	11.02	0.47	0.56
AFLUENTE	-1485.00	3.40	702.76	703.3324	703.17	703.37	0.007698	0.87	3.90	11.08	0.47	0.57
AFLUENTE	-1485.00	3.50	702.76	703.3389	703.18	703.38	0.007725	0.88	3.98	11.13	0.47	0.57
AFLUENTE	-1485.00	3.60	702.76	703.3453	703.18	703.39	0.007751	0.89	4.05	11.18	0.47	0.58
AFLUENTE	-1485.00	3.70	702.76	703.3516	703.19	703.39	0.007775	0.90	4.12	11.23	0.47	0.59
AFLUENTE	-1485.00	3.80	702.76	703.3578	703.19	703.40	0.007797	0.91	4.19	11.28	0.48	0.59
AFLUENTE	-1485.00	3.90	702.76	703.3640	703.20	703.41	0.007819	0.92	4.26	11.33	0.48	0.60
AFLUENTE	-1485.00	4.00	702.76	703.3702	703.20	703.41	0.007836	0.92	4.33	11.38	0.48	0.61
AFLUENTE	-1485.00	4.10	702.76	703.3764	703.20	703.42	0.007847	0.93	4.40	11.43	0.48	0.61
AFLUENTE	-1485.00	4.20	702.76	703.3823	703.21	703.43	0.007872	0.94	4.47	11.47	0.48	0.62
AFLUENTE	-1485.00	4.30	702.76	703.3881	703.21	703.43	0.007892	0.95	4.53	11.52	0.48	0.62
AFLUENTE	-1485.00	4.40	702.76	703.3940	703.22	703.44	0.007908	0.96	4.60	11.57	0.48	0.63
AFLUENTE	-1485.00	4.50	702.76	703.3998	703.22	703.45	0.007924	0.96	4.67	11.62	0.49	0.64
AFLUENTE	-1485.00	4.60	702.76	703.4057	703.23	703.45	0.007932	0.97	4.74	11.66	0.49	0.64
AFLUENTE	-1485.00	4.70	702.76	703.4117	703.23	703.46	0.007932	0.98	4.81	11.71	0.49	0.65
AFLUENTE	-1485.00	4.80	702.76	703.4172	703.24	703.47	0.007949	0.99	4.87	11.75	0.49	0.65
AFLUENTE	-1485.00	4.90	702.76	703.4227	703.24	703.47	0.007967	0.99	4.94	11.80	0.49	0.66
AFLUENTE	-1485.00	5.00	702.76	703.4283	703.25	703.48	0.007981	1.00	5.00	11.84	0.49	0.66
AFLUENTE	-1485.00	5.10	702.76	703.4336	703.25	703.49	0.008001	1.01	5.07	11.88	0.49	0.67
AFLUENTE	-1485.00	5.20	702.76	703.4391	703.26	703.49	0.008009	1.01	5.13	11.93	0.49	0.68
AFLUENTE	-1485.00	5.30	702.76	703.4445	703.26	703.50	0.008022	1.02	5.20	11.97	0.49	0.68
AFLUENTE	-1485.00	5.40	702.76	703.4498	703.26	703.50	0.008036	1.03	5.26	12.01	0.50	0.69
AFLUENTE	-1485.00	5.50	702.76	703.4553	703.26	703.51	0.008032	1.03	5.33	12.06	0.50	0.69
AFLUENTE	-1485.00	5.60	702.76	703.4607	703.27	703.52	0.008037	1.04	5.39	12.10	0.50	0.70

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1485.00	5.70	702.76	703.4658	703.27	703.52	0.008051	1.05	5.45	12.14	0.50	0.70
AFLUENTE	-1485.00	5.80	702.76	703.4711	703.28	703.53	0.008054	1.05	5.52	12.18	0.50	0.71
AFLUENTE	-1485.00	5.90	702.76	703.4763	703.28	703.53	0.008059	1.06	5.58	12.23	0.50	0.71
AFLUENTE	-1485.00	6.00	702.76	703.4814	703.28	703.54	0.008070	1.06	5.64	12.27	0.50	0.72
AFLUENTE	-1485.00	6.10	702.76	703.4865	703.29	703.54	0.008078	1.07	5.70	12.31	0.50	0.72
AFLUENTE	-1485.00	6.20	702.76	703.4915	703.29	703.55	0.008084	1.08	5.77	12.35	0.50	0.73
AFLUENTE	-1485.00	6.30	702.76	703.4965	703.29	703.56	0.008092	1.08	5.83	12.39	0.50	0.73
AFLUENTE	-1485.00	6.40	702.76	703.5015	703.30	703.56	0.008103	1.09	5.89	12.43	0.50	0.74
AFLUENTE	-1485.00	6.50	702.76	703.5065	703.30	703.57	0.008143	1.09	5.95	12.47	0.50	0.74
AFLUENTE	-1485.00	6.60	702.76	703.5115	703.31	703.57	0.008177	1.10	6.02	12.51	0.51	0.75
AFLUENTE	-1485.00	6.70	702.76	703.5164	703.31	703.58	0.008210	1.10	6.08	12.55	0.51	0.75
AFLUENTE	-1485.00	6.80	702.76	703.5214	703.31	703.58	0.008240	1.11	6.14	12.59	0.51	0.76
AFLUENTE	-1485.00	6.90	702.76	703.5262	703.32	703.59	0.008275	1.11	6.20	12.64	0.51	0.76
AFLUENTE	-1485.00	7.00	702.76	703.5312	703.32	703.59	0.008304	1.12	6.26	12.68	0.51	0.77
AFLUENTE	-1485.00	7.10	702.76	703.5361	703.32	703.60	0.008332	1.12	6.33	12.72	0.51	0.77
AFLUENTE	-1485.00	7.20	702.76	703.5410	703.33	703.61	0.008358	1.13	6.39	12.76	0.51	0.78
AFLUENTE	-1485.00	7.30	702.76	703.5459	703.33	703.61	0.008382	1.13	6.45	12.80	0.51	0.78
AFLUENTE	-1485.00	7.40	702.76	703.5511	703.33	703.62	0.008392	1.14	6.52	12.84	0.51	0.79
AFLUENTE	-1485.00	7.50	702.76	703.5560	703.34	703.62	0.008416	1.14	6.58	12.88	0.51	0.79
AFLUENTE	-1485.00	7.60	702.76	703.5608	703.34	703.63	0.008439	1.14	6.64	12.93	0.51	0.80
AFLUENTE	-1485.00	7.70	702.76	703.5657	703.35	703.63	0.008456	1.15	6.71	12.97	0.51	0.80
AFLUENTE	-1485.00	7.80	702.76	703.5704	703.35	703.64	0.008479	1.15	6.77	13.01	0.51	0.81
AFLUENTE	-1485.00	7.90	702.76	703.5752	703.35	703.64	0.008500	1.16	6.83	13.05	0.51	0.81
AFLUENTE	-1485.00	8.00	702.76	703.5798	703.35	703.65	0.008525	1.16	6.89	13.09	0.51	0.82
AFLUENTE	-1485.00	9.00	702.76	703.6270	703.39	703.70	0.008664	1.20	7.52	13.48	0.51	0.86
AFLUENTE	-1485.00	10.00	702.76	703.6721	703.42	703.75	0.008773	1.23	8.13	13.86	0.51	0.91
AFLUENTE	-1485.00	11.00	702.76	703.7140	703.45	703.80	0.008903	1.26	8.72	14.21	0.51	0.95
AFLUENTE	-1485.00	12.00	702.76	703.7550	703.48	703.84	0.008987	1.29	9.31	14.56	0.51	0.99
AFLUENTE	-1485.00	13.00	702.76	703.7931	703.51	703.88	0.009105	1.32	9.87	14.88	0.52	1.03
AFLUENTE	-1485.00	14.00	702.76	703.8274	703.53	703.92	0.009292	1.35	10.39	15.17	0.52	1.06
AFLUENTE	-1485.00	15.00	702.76	703.8572	703.56	703.95	0.009575	1.38	10.84	15.42	0.53	1.09
AFLUENTE	-1485.00	16.00	702.76	703.8882	703.58	703.99	0.009768	1.41	11.33	15.68	0.53	1.12
AFLUENTE	-1485.00	18.00	702.76	703.9441	703.63	704.05	0.010223	1.47	12.21	16.15	0.54	1.18
AFLUENTE	-1485.00	20.00	702.76	703.9962	703.68	704.12	0.010652	1.53	13.07	16.59	0.55	1.23
AFLUENTE	-1485.00	22.00	702.76	704.0543	703.72	704.18	0.013005	1.54	14.28	21.42	0.60	1.29
AFLUENTE	-1485.00	24.00	702.76	704.1033	703.76	704.23	0.012648	1.56	15.34	21.76	0.59	1.34
AFLUENTE	-1485.00	26.00	702.76	704.1549	703.80	704.28	0.012154	1.58	16.47	22.12	0.58	1.39
AFLUENTE	-1485.00	28.00	702.76	704.2010	703.84	704.33	0.011904	1.60	17.50	22.44	0.58	1.44
AFLUENTE	-1485.00	30.00	702.76	704.2458	703.89	704.38	0.011684	1.62	18.51	22.75	0.57	1.48
AFLUENTE	-1485.00	32.00	702.76	704.2880	703.91	704.43	0.011543	1.64	19.48	23.05	0.57	1.52
AFLUENTE	-1485.00	34.00	702.76	704.3285	703.95	704.47	0.011438	1.67	20.42	23.33	0.57	1.56
AFLUENTE	-1485.00	36.00	702.76	704.3675	704.04	704.51	0.011362	1.69	21.33	23.60	0.57	1.60
AFLUENTE	-1485.00	38.00	702.76	704.4052	704.06	704.55	0.011306	1.71	22.23	23.87	0.57	1.64
AFLUENTE	-1485.00	40.00	702.76	704.4414	704.09	704.59	0.011278	1.73	23.10	24.12	0.56	1.68
AFLUENTE	-1485.00	45.00	702.76	704.5281	704.15	704.69	0.011227	1.78	25.21	24.71	0.56	1.76
AFLUENTE	-1485.00	50.00	702.76	704.6087	704.21	704.78	0.011238	1.84	27.23	25.24	0.56	1.84
AFLUENTE	-1485.00	55.00	702.76	704.6866	704.27	704.87	0.011227	1.88	29.22	25.75	0.56	1.92
AFLUENTE	-1485.00	60.00	702.76	704.7589	704.32	704.95	0.011286	1.93	31.09	26.22	0.57	1.99
AFLUENTE	-1485.00	65.00	702.76	704.8296	704.38	705.03	0.011313	1.97	32.96	26.69	0.57	2.07
AFLUENTE	-1485.00	70.00	702.76	704.8976	704.43	705.10	0.011346	2.01	34.79	27.13	0.57	2.13
AFLUENTE	-1485.00	75.00	702.76	704.9616	704.47	705.18	0.011415	2.05	36.54	27.55	0.57	2.20
AFLUENTE	-1485.00	80.00	702.76	705.0244	704.52	705.25	0.011392	2.09	38.29	27.88	0.57	2.26
AFLUENTE	-1485.00	100.00	702.76	705.2531	704.70	705.51	0.011126	2.23	44.74	28.62	0.57	2.49
AFLUENTE	-1485.00	120.00	702.76	705.4617	704.86	705.75	0.010973	2.36	50.79	29.29	0.57	2.70
AFLUENTE	-1485.00	140.00	702.76	705.6577	705.01	705.97	0.010815	2.47	56.59	29.89	0.57	2.89
AFLUENTE	-1485.00	160.00	702.76	705.8388	705.15	706.18	0.010742	2.58	62.05	30.44	0.58	3.07
AFLUENTE	-1485.00	180.00	702.76	706.0096	705.27	706.37	0.010699	2.67	67.29	30.95	0.58	3.25
AFLUENTE	-1485.00	200.00	702.76	706.1743	705.40	706.56	0.010639	2.76	72.43	31.45	0.58	3.41
AFLUENTE	-1485.00	250.00	702.76	706.5556	705.68	707.00	0.010553	2.95	84.64	32.60	0.59	3.79
AFLUENTE	-1485.00	300.00	702.76	706.9080	705.94	707.40	0.010460	3.11	96.31	33.66	0.59	4.14
AFLUENTE	-1485.00	350.00	702.76	707.2296	706.19	707.77	0.010445	3.26	107.30	34.62	0.59	4.47
AFLUENTE	-1485.00	400.00	702.76	707.5394	706.42	708.12	0.010361	3.39	118.17	35.56	0.59	4.78
AFLUENTE	-1485.00	450.00	702.76	707.8361	706.64	708.46	0.010260	3.49	128.85	36.45	0.59	5.07
AFLUENTE	-1485.00	500.00	702.76	708.1136	706.85	708.77	0.010210	3.60	139.08	37.28	0.59	5.35
AFLUENTE	-1485.00	550.00	702.76	708.3780	707.05	709.07	0.010172	3.69	149.04	38.08	0.60	5.61
AFLUENTE	-1485.00	600.00	702.76	708.6282	707.25	709.36	0.010161	3.78	158.66	38.83	0.60	5.86
AFLUENTE	-1485.00	650.00	702.76	708.8758	707.43	709.64	0.010104	3.86	168.37	39.58	0.60	6.11
AFLUENTE	-1485.00	700.00	702.76	709.1032	707.61	709.90	0.010125	3.94	177.45	40.26	0.60	6.34
AFLUENTE	-1485.00	750.00	702.76	709.3318	707.79	710.15	0.010090	4.02	186.73	40.95	0.60	6.57
AFLUENTE	-1485.00	800.00	702.76	709.5568	707.96	710.41	0.010036	4.08	196.02	41.62	0.60	6.79
AFLUENTE	-1485.00	1000.00	702.76	710.3743	708.60	711.33	0.009969	4.33	231.05	44.08	0.60	7.61
AFLUENTE	-1485.00	1200.00	702.76	711.1047	709.17	712.16	0.009916	4.55	264.13	48.99	0.61	8.34
AFLUENTE	-1485.00	1287.90	702.76	711.4002	709.41	712.49	0.009842	4.63	280.49	64.60	0.60	8.64
AFLUENTE	-1490.00	0.10	702.78	702.9086	702.87	702.91	0.009039	0.31	0.32	4.90	0.39	0.13
AFLUENTE	-1490.00	0.20	702.78	702.9420	702.89	702.95	0.010801	0.39	0.51	6.15	0.44	0.16
AFLUENTE	-1490.00	0.30	702.78	702.9695	702.92	702.98	0.010700	0.43	0.69	7.17	0.45	0.19
AFLUENTE	-1490.00	0.40	702.78	702.9931	702.94	703.00	0.010274	0.46	0.87	8.05	0.45	0.22
AFLUENTE	-1490.00	0.50	702.78	703.0091	702.95	703.02	0.010653	0.50	1.00	8.43	0.46	0.23
AFLUENTE	-1490.00	0.60	702.78	703.0248	702.97	703.04	0.010510	0.53	1.14	8.71	0.47	0.25
AFLUENTE	-1490.00	0.70	702.78	703.0397	702.97	703.06	0.010336	0.55	1.27	8.97	0.47	0.26
AFLUENTE	-1490.00	0.80	702.78	703.0549	702.98	703.07	0.009965	0.57	1.41	9.24	0.46	0.28
AFLUENTE	-1490.00	0.90	702.78	703.0692	702.99	703.09	0.009646	0.58	1.54	9.49	0.46	0.29

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1490.00	1.00	702.78	703.0825	703.00	703.10	0.009445	0.60	1.67	9.72	0.46	0.31
AFLUENTE	-1490.00	1.10	702.78	703.0938	703.01	703.11	0.009409	0.62	1.78	9.87	0.46	0.32
AFLUENTE	-1490.00	1.20	702.78	703.1061	703.02	703.13	0.009100	0.63	1.90	9.98	0.46	0.33
AFLUENTE	-1490.00	1.30	702.78	703.1174	703.03	703.14	0.008933	0.65	2.02	10.07	0.46	0.34
AFLUENTE	-1490.00	1.40	702.78	703.1284	703.03	703.15	0.008760	0.66	2.13	10.17	0.46	0.35
AFLUENTE	-1490.00	1.50	702.78	703.1394	703.04	703.16	0.008585	0.67	2.24	10.26	0.46	0.36
AFLUENTE	-1490.00	1.60	702.78	703.1506	703.05	703.17	0.008362	0.68	2.35	10.36	0.45	0.37
AFLUENTE	-1490.00	1.70	702.78	703.1610	703.05	703.19	0.008221	0.69	2.46	10.45	0.45	0.38
AFLUENTE	-1490.00	1.80	702.78	703.1710	703.06	703.20	0.008113	0.70	2.57	10.53	0.45	0.39
AFLUENTE	-1490.00	1.90	702.78	703.1805	703.06	703.21	0.008036	0.71	2.67	10.61	0.45	0.40
AFLUENTE	-1490.00	2.00	702.78	703.1896	703.07	703.22	0.007987	0.72	2.77	10.69	0.45	0.41
AFLUENTE	-1490.00	2.10	702.78	703.1984	703.08	703.23	0.007951	0.73	2.86	10.77	0.45	0.42
AFLUENTE	-1490.00	2.20	702.78	703.2068	703.08	703.24	0.007927	0.75	2.95	10.84	0.46	0.43
AFLUENTE	-1490.00	2.30	702.78	703.2150	703.09	703.24	0.007923	0.76	3.04	10.91	0.46	0.44
AFLUENTE	-1490.00	2.40	702.78	703.2230	703.11	703.25	0.007918	0.77	3.13	10.98	0.46	0.45
AFLUENTE	-1490.00	2.50	702.78	703.2307	703.10	703.26	0.007920	0.78	3.21	11.04	0.46	0.45
AFLUENTE	-1490.00	2.60	702.78	703.2380	703.11	703.27	0.007940	0.79	3.29	11.10	0.46	0.46
AFLUENTE	-1490.00	2.70	702.78	703.2452	703.11	703.28	0.007962	0.80	3.37	11.17	0.46	0.47
AFLUENTE	-1490.00	2.80	702.78	703.2525	703.12	703.29	0.007972	0.81	3.45	11.23	0.47	0.48
AFLUENTE	-1490.00	2.90	702.78	703.2594	703.12	703.29	0.007996	0.82	3.53	11.29	0.47	0.48
AFLUENTE	-1490.00	3.00	702.78	703.2662	703.13	703.30	0.008016	0.83	3.61	11.35	0.47	0.49
AFLUENTE	-1490.00	3.10	702.78	703.2732	703.13	703.31	0.008022	0.84	3.69	11.41	0.47	0.50
AFLUENTE	-1490.00	3.20	702.78	703.2798	703.14	703.32	0.008037	0.85	3.77	11.46	0.47	0.50
AFLUENTE	-1490.00	3.30	702.78	703.2865	703.14	703.32	0.008049	0.86	3.84	11.52	0.47	0.51
AFLUENTE	-1490.00	3.40	702.78	703.2931	703.15	703.33	0.008055	0.87	3.92	11.58	0.48	0.52
AFLUENTE	-1490.00	3.50	702.78	703.2996	703.15	703.34	0.008064	0.88	3.99	11.63	0.48	0.52
AFLUENTE	-1490.00	3.60	702.78	703.3059	703.15	703.35	0.008078	0.89	4.07	11.69	0.48	0.53
AFLUENTE	-1490.00	3.70	702.78	703.3123	703.16	703.35	0.008080	0.89	4.14	11.74	0.48	0.54
AFLUENTE	-1490.00	3.80	702.78	703.3185	703.16	703.36	0.008092	0.90	4.21	11.79	0.48	0.54
AFLUENTE	-1490.00	3.90	702.78	703.3246	703.17	703.37	0.008098	0.91	4.29	11.85	0.48	0.55
AFLUENTE	-1490.00	4.00	702.78	703.3309	703.17	703.37	0.008099	0.92	4.36	11.90	0.48	0.55
AFLUENTE	-1490.00	4.10	702.78	703.3372	703.18	703.38	0.008086	0.92	4.44	11.95	0.48	0.56
AFLUENTE	-1490.00	4.20	702.78	703.3429	703.18	703.39	0.008107	0.93	4.50	12.00	0.49	0.57
AFLUENTE	-1490.00	4.30	702.78	703.3489	703.18	703.39	0.008109	0.94	4.58	12.05	0.49	0.57
AFLUENTE	-1490.00	4.40	702.78	703.3547	703.19	703.40	0.008112	0.95	4.65	12.10	0.49	0.58
AFLUENTE	-1490.00	4.50	702.78	703.3605	703.19	703.41	0.008115	0.95	4.72	12.15	0.49	0.58
AFLUENTE	-1490.00	4.60	702.78	703.3665	703.20	703.41	0.008105	0.96	4.79	12.20	0.49	0.59
AFLUENTE	-1490.00	4.70	702.78	703.3726	703.20	703.42	0.008083	0.97	4.86	12.26	0.49	0.60
AFLUENTE	-1490.00	4.80	702.78	703.3782	703.21	703.43	0.008090	0.97	4.93	12.30	0.49	0.60
AFLUENTE	-1490.00	4.90	702.78	703.3837	703.21	703.43	0.008097	0.98	5.00	12.35	0.49	0.61
AFLUENTE	-1490.00	5.00	702.78	703.3892	703.21	703.44	0.008100	0.99	5.07	12.40	0.49	0.61
AFLUENTE	-1490.00	5.10	702.78	703.3945	703.22	703.44	0.008110	0.99	5.14	12.44	0.49	0.62
AFLUENTE	-1490.00	5.20	702.78	703.4001	703.22	703.45	0.008103	1.00	5.21	12.49	0.49	0.62
AFLUENTE	-1490.00	5.30	702.78	703.4055	703.22	703.46	0.008107	1.01	5.27	12.54	0.49	0.63
AFLUENTE	-1490.00	5.40	702.78	703.4108	703.23	703.46	0.008107	1.01	5.34	12.58	0.50	0.63
AFLUENTE	-1490.00	5.50	702.78	703.4165	703.23	703.47	0.008088	1.02	5.41	12.63	0.50	0.64
AFLUENTE	-1490.00	5.60	702.78	703.4220	703.24	703.48	0.008076	1.02	5.48	12.68	0.50	0.64
AFLUENTE	-1490.00	5.70	702.78	703.4271	703.24	703.48	0.008081	1.03	5.55	12.72	0.50	0.65
AFLUENTE	-1490.00	5.80	702.78	703.4324	703.24	703.49	0.008076	1.03	5.61	12.77	0.50	0.66
AFLUENTE	-1490.00	5.90	702.78	703.4377	703.25	703.49	0.008069	1.04	5.68	12.81	0.50	0.66
AFLUENTE	-1490.00	6.00	702.78	703.4428	703.25	703.50	0.008067	1.04	5.75	12.86	0.50	0.67
AFLUENTE	-1490.00	6.10	702.78	703.4480	703.26	703.50	0.008064	1.05	5.81	12.90	0.50	0.67
AFLUENTE	-1490.00	6.20	702.78	703.4531	703.26	703.51	0.008058	1.05	5.88	12.95	0.50	0.68
AFLUENTE	-1490.00	6.30	702.78	703.4581	703.26	703.52	0.008058	1.06	5.94	12.99	0.50	0.68
AFLUENTE	-1490.00	6.40	702.78	703.4633	703.27	703.52	0.008049	1.06	6.01	13.03	0.50	0.69
AFLUENTE	-1490.00	6.50	702.78	703.4682	703.27	703.53	0.008045	1.07	6.08	13.07	0.50	0.69
AFLUENTE	-1490.00	6.60	702.78	703.4732	703.28	703.53	0.008040	1.07	6.14	13.12	0.50	0.70
AFLUENTE	-1490.00	6.70	702.78	703.4782	703.28	703.54	0.008033	1.08	6.21	13.16	0.50	0.70
AFLUENTE	-1490.00	6.80	702.78	703.4832	703.28	703.54	0.008024	1.08	6.27	13.20	0.50	0.71
AFLUENTE	-1490.00	6.90	702.78	703.4879	703.28	703.55	0.008025	1.09	6.34	13.24	0.50	0.71
AFLUENTE	-1490.00	7.00	702.78	703.4929	703.29	703.55	0.008017	1.09	6.40	13.29	0.50	0.72
AFLUENTE	-1490.00	7.10	702.78	703.4977	703.29	703.56	0.008007	1.10	6.47	13.33	0.50	0.72
AFLUENTE	-1490.00	7.20	702.78	703.5027	703.29	703.56	0.008012	1.10	6.53	13.37	0.50	0.73
AFLUENTE	-1490.00	7.30	702.78	703.5075	703.30	703.57	0.008034	1.11	6.60	13.42	0.50	0.73
AFLUENTE	-1490.00	7.40	702.78	703.5127	703.30	703.58	0.008038	1.11	6.67	13.46	0.50	0.74
AFLUENTE	-1490.00	7.50	702.78	703.5175	703.30	703.58	0.008059	1.11	6.73	13.51	0.50	0.74
AFLUENTE	-1490.00	7.60	702.78	703.5222	703.31	703.59	0.008079	1.12	6.79	13.55	0.50	0.75
AFLUENTE	-1490.00	7.70	702.78	703.5271	703.31	703.59	0.008094	1.12	6.86	13.60	0.50	0.75
AFLUENTE	-1490.00	7.80	702.78	703.5317	703.31	703.60	0.008114	1.13	6.92	13.64	0.50	0.75
AFLUENTE	-1490.00	7.90	702.78	703.5365	703.32	703.60	0.008129	1.13	6.99	13.68	0.50	0.76
AFLUENTE	-1490.00	8.00	702.78	703.5410	703.32	703.61	0.008155	1.13	7.05	13.72	0.51	0.76
AFLUENTE	-1490.00	9.00	702.78	703.5880	703.35	703.66	0.008249	1.17	7.71	14.16	0.51	0.81
AFLUENTE	-1490.00	10.00	702.78	703.6331	703.38	703.71	0.008313	1.20	8.35	14.57	0.50	0.86
AFLUENTE	-1490.00	11.00	702.78	703.6748	703.41	703.75	0.008409	1.23	8.97	14.96	0.51	0.90
AFLUENTE	-1490.00	12.00	702.78	703.7159	703.44	703.80	0.008451	1.25	9.59	15.34	0.50	0.94
AFLUENTE	-1490.00	13.00	702.78	703.7529	703.47	703.84	0.008572	1.28	10.17	15.68	0.51	0.98
AFLUENTE	-1490.00	14.00	702.78	703.7866	703.49	703.87	0.008741	1.31	10.70	15.99	0.51	1.01
AFLUENTE	-1490.00	15.00	702.78	703.8151	703.52	703.91	0.009028	1.34	11.16	16.25	0.52	1.04
AFLUENTE	-1490.00	16.00	702.78	703.8453	703.54	703.94	0.009209	1.37	11.65	16.53	0.52	1.07
AFLUENTE	-1490.00	18.00	702.78	703.8992	703.59	704.00	0.009655	1.43	12.56	17.03	0.53	1.12
AFLUENTE	-1490.00	20.00	702.78	703.9495	703.63	704.06	0.010074	1.49	13.43	17.50	0.54	1.17
AFLUENTE	-1490.00	22.00	702.78	703.9973	703.68	704.12	0.010452	1.54	14.27	17.94	0.55	1.22
AFLUENTE	-1490.00	24.00	702.78	704.0435	703.72	704.17	0.010833	1.59	15.11	18.46	0.56	1.27

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1490.00	26.00	702.78	704.0872	703.75	704.22	0.011189	1.63	15.93	18.97	0.57	1.31
AFLUENTE	-1490.00	28.00	702.78	704.1291	703.79	704.27	0.011511	1.67	16.74	19.45	0.58	1.35
AFLUENTE	-1490.00	30.00	702.78	704.1705	703.83	704.32	0.011768	1.71	17.55	19.93	0.58	1.39
AFLUENTE	-1490.00	32.00	702.78	704.2096	703.86	704.36	0.012025	1.74	18.34	20.38	0.59	1.43
AFLUENTE	-1490.00	34.00	702.78	704.2473	703.90	704.41	0.012263	1.78	19.12	20.82	0.59	1.47
AFLUENTE	-1490.00	36.00	702.78	704.2837	703.93	704.45	0.012481	1.81	19.88	21.24	0.60	1.51
AFLUENTE	-1490.00	38.00	702.78	704.3191	703.96	704.49	0.012682	1.84	20.64	21.65	0.60	1.54
AFLUENTE	-1490.00	40.00	702.78	704.3531	704.00	704.53	0.012878	1.87	21.38	22.04	0.61	1.58
AFLUENTE	-1490.00	45.00	702.78	704.4354	704.07	704.63	0.013266	1.94	23.24	22.99	0.61	1.66
AFLUENTE	-1490.00	50.00	702.78	704.5125	704.14	704.72	0.013559	2.00	25.05	23.83	0.62	1.74
AFLUENTE	-1490.00	55.00	702.78	704.5891	704.21	704.80	0.013545	2.05	26.89	24.35	0.62	1.81
AFLUENTE	-1490.00	60.00	702.78	704.6590	704.27	704.88	0.013648	2.10	28.61	24.82	0.62	1.88
AFLUENTE	-1490.00	65.00	702.78	704.7279	704.33	704.96	0.013689	2.14	30.33	25.29	0.62	1.95
AFLUENTE	-1490.00	70.00	702.78	704.7941	704.40	705.04	0.013734	2.19	32.02	25.74	0.63	2.02
AFLUENTE	-1490.00	75.00	702.78	704.8560	704.45	705.11	0.013837	2.23	33.63	26.16	0.63	2.08
AFLUENTE	-1490.00	80.00	702.78	704.9174	704.50	705.18	0.013891	2.27	35.25	26.57	0.63	2.14
AFLUENTE	-1490.00	100.00	702.78	705.1449	704.68	705.44	0.013644	2.41	41.44	27.69	0.63	2.37
AFLUENTE	-1490.00	120.00	702.78	705.3534	704.85	705.68	0.013255	2.54	47.29	28.49	0.63	2.58
AFLUENTE	-1490.00	140.00	702.78	705.5500	705.00	705.91	0.012910	2.64	52.97	29.24	0.63	2.77
AFLUENTE	-1490.00	160.00	702.78	705.7313	705.16	706.11	0.012707	2.74	58.33	29.94	0.63	2.95
AFLUENTE	-1490.00	180.00	702.78	705.9025	705.29	706.31	0.012548	2.83	63.51	30.60	0.63	3.13
AFLUENTE	-1490.00	200.00	702.78	706.0685	705.40	706.50	0.012349	2.91	68.64	31.19	0.63	3.29
AFLUENTE	-1490.00	250.00	702.78	706.4522	705.70	706.94	0.011969	3.09	80.84	32.38	0.62	3.68
AFLUENTE	-1490.00	300.00	702.78	706.8071	705.96	707.34	0.011648	3.24	92.52	33.41	0.62	4.03
AFLUENTE	-1490.00	350.00	702.78	707.1295	706.21	707.71	0.011495	3.38	103.44	34.34	0.62	4.35
AFLUENTE	-1490.00	400.00	702.78	707.4407	706.44	708.06	0.011291	3.50	114.27	35.24	0.62	4.66
AFLUENTE	-1490.00	450.00	702.78	707.7388	706.66	708.40	0.011096	3.60	124.91	36.11	0.62	4.96
AFLUENTE	-1490.00	500.00	702.78	708.0168	706.86	708.72	0.010984	3.70	135.06	36.93	0.62	5.24
AFLUENTE	-1490.00	550.00	702.78	708.2814	707.06	709.02	0.010898	3.79	144.93	37.71	0.62	5.50
AFLUENTE	-1490.00	600.00	702.78	708.5312	707.26	709.30	0.010855	3.88	154.44	38.44	0.62	5.75
AFLUENTE	-1490.00	650.00	702.78	708.7792	707.44	709.58	0.010767	3.96	164.07	39.19	0.62	6.00
AFLUENTE	-1490.00	700.00	702.78	709.0057	707.62	709.84	0.010776	4.05	173.02	39.87	0.62	6.23
AFLUENTE	-1490.00	750.00	702.78	709.2345	707.80	710.10	0.010724	4.12	182.22	40.57	0.62	6.46
AFLUENTE	-1490.00	800.00	702.78	709.4599	707.97	710.35	0.010651	4.18	191.45	41.27	0.62	6.68
AFLUENTE	-1490.00	1000.00	702.78	710.2781	708.60	711.27	0.010545	4.42	226.26	43.84	0.62	7.50
AFLUENTE	-1490.00	1200.00	702.78	711.0189	709.18	712.10	0.010750	4.61	260.19	48.78	0.63	8.24
AFLUENTE	-1490.00	1287.90	702.78	711.3245	709.43	712.44	0.010519	4.68	276.90	64.14	0.63	8.55
AFLUENTE	-1495.00	0.10	702.73	702.8527	702.82	702.86	0.010915	0.33	0.30	4.82	0.42	0.13
AFLUENTE	-1495.00	0.20	702.73	702.8858	702.84	702.89	0.012559	0.41	0.48	6.08	0.47	0.16
AFLUENTE	-1495.00	0.30	702.73	702.9127	702.86	702.92	0.012092	0.45	0.66	7.05	0.47	0.19
AFLUENTE	-1495.00	0.40	702.73	702.9354	702.89	702.95	0.010825	0.49	0.82	7.34	0.46	0.21
AFLUENTE	-1495.00	0.50	702.73	702.9572	702.89	702.97	0.009662	0.51	0.99	7.62	0.45	0.23
AFLUENTE	-1495.00	0.60	702.73	702.9741	702.92	702.99	0.009507	0.54	1.12	7.84	0.45	0.25
AFLUENTE	-1495.00	0.70	702.73	702.9911	702.93	703.01	0.009130	0.56	1.25	8.06	0.45	0.26
AFLUENTE	-1495.00	0.80	702.73	703.0079	702.92	703.02	0.008932	0.57	1.39	8.64	0.46	0.28
AFLUENTE	-1495.00	0.90	702.73	703.0234	702.94	703.04	0.008909	0.59	1.53	9.53	0.47	0.30
AFLUENTE	-1495.00	1.00	702.73	703.0383	702.95	703.06	0.008696	0.59	1.68	10.39	0.47	0.31
AFLUENTE	-1495.00	1.10	702.73	703.0527	702.96	703.07	0.008038	0.60	1.83	10.60	0.46	0.33
AFLUENTE	-1495.00	1.20	702.73	703.0665	702.96	703.09	0.007475	0.61	1.98	10.72	0.45	0.34
AFLUENTE	-1495.00	1.30	702.73	703.0798	702.97	703.10	0.007006	0.61	2.12	10.84	0.44	0.35
AFLUENTE	-1495.00	1.40	702.73	703.0928	702.98	703.11	0.006619	0.62	2.26	10.95	0.43	0.37
AFLUENTE	-1495.00	1.50	702.73	703.1053	702.99	703.13	0.006299	0.62	2.40	11.06	0.43	0.38
AFLUENTE	-1495.00	1.60	702.73	703.1184	702.99	703.14	0.005946	0.63	2.55	11.18	0.42	0.39
AFLUENTE	-1495.00	1.70	702.73	703.1299	703.00	703.15	0.005742	0.64	2.68	11.28	0.42	0.40
AFLUENTE	-1495.00	1.80	702.73	703.1407	703.01	703.16	0.005585	0.64	2.80	11.37	0.41	0.41
AFLUENTE	-1495.00	1.90	702.73	703.1508	703.02	703.17	0.005477	0.65	2.92	11.46	0.41	0.42
AFLUENTE	-1495.00	2.00	702.73	703.1603	703.03	703.18	0.005407	0.66	3.02	11.54	0.41	0.43
AFLUENTE	-1495.00	2.10	702.73	703.1694	703.04	703.19	0.005353	0.67	3.13	11.62	0.41	0.44
AFLUENTE	-1495.00	2.20	702.73	703.1782	703.04	703.20	0.005310	0.68	3.23	11.70	0.41	0.45
AFLUENTE	-1495.00	2.30	702.73	703.1864	703.05	703.21	0.005289	0.69	3.33	11.77	0.41	0.46
AFLUENTE	-1495.00	2.40	702.73	703.1945	703.07	703.22	0.005269	0.70	3.42	11.84	0.42	0.47
AFLUENTE	-1495.00	2.50	702.73	703.2023	703.06	703.23	0.005258	0.71	3.52	11.91	0.42	0.48
AFLUENTE	-1495.00	2.60	702.73	703.2098	703.06	703.24	0.005259	0.72	3.61	11.97	0.42	0.48
AFLUENTE	-1495.00	2.70	702.73	703.2170	703.07	703.24	0.005266	0.73	3.69	12.04	0.42	0.49
AFLUENTE	-1495.00	2.80	702.73	703.2243	703.07	703.25	0.005261	0.74	3.78	12.10	0.42	0.50
AFLUENTE	-1495.00	2.90	702.73	703.2311	703.08	703.26	0.005274	0.75	3.86	12.16	0.43	0.50
AFLUENTE	-1495.00	3.00	702.73	703.2380	703.08	703.27	0.005280	0.76	3.95	12.22	0.43	0.51
AFLUENTE	-1495.00	3.10	702.73	703.2450	703.09	703.28	0.005273	0.77	4.03	12.28	0.43	0.52
AFLUENTE	-1495.00	3.20	702.73	703.2518	703.09	703.28	0.005272	0.78	4.12	12.34	0.43	0.52
AFLUENTE	-1495.00	3.30	702.73	703.2584	703.10	703.29	0.005273	0.79	4.20	12.40	0.43	0.53
AFLUENTE	-1495.00	3.40	702.73	703.2651	703.10	703.30	0.005266	0.79	4.28	12.46	0.43	0.54
AFLUENTE	-1495.00	3.50	702.73	703.2716	703.11	703.30	0.005262	0.80	4.36	12.51	0.43	0.54
AFLUENTE	-1495.00	3.60	702.73	703.2780	703.11	703.31	0.005265	0.81	4.44	12.57	0.44	0.55
AFLUENTE	-1495.00	3.70	702.73	703.2845	703.11	703.32	0.005253	0.82	4.52	12.63	0.44	0.56
AFLUENTE	-1495.00	3.80	702.73	703.2907	703.12	703.33	0.005251	0.83	4.60	12.68	0.44	0.56
AFLUENTE	-1495.00	3.90	702.73	703.2969	703.12	703.33	0.005249	0.83	4.68	12.74	0.44	0.57
AFLUENTE	-1495.00	4.00	702.73	703.3032	703.13	703.34	0.005238	0.84	4.76	12.79	0.44	0.58
AFLUENTE	-1495.00	4.10	702.73	703.3096	703.13	703.35	0.005220	0.85	4.85	12.85	0.44	0.58
AFLUENTE	-1495.00	4.20	702.73	703.3154	703.13	703.35	0.005225	0.85	4.92	12.90	0.44	0.59
AFLUENTE	-1495.00	4.30	702.73	703.3214	703.14	703.36	0.005220	0.86	5.00	12.95	0.44	0.59
AFLUENTE	-1495.00	4.40	702.73	703.3274	703.14	703.37	0.005211	0.87	5.07	13.00	0.44	0.60
AFLUENTE	-1495.00	4.50	702.73	703.3333	703.15	703.37	0.005204	0.87	5.15	13.05	0.44	0.61

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1495.00	4.60	702.73	703.3394	703.15	703.38	0.005190	0.88	5.23	13.11	0.44	0.61
AFLUENTE	-1495.00	4.70	702.73	703.3456	703.15	703.39	0.005161	0.88	5.31	13.16	0.44	0.62
AFLUENTE	-1495.00	4.80	702.73	703.3513	703.16	703.39	0.005160	0.89	5.39	13.21	0.45	0.62
AFLUENTE	-1495.00	4.90	702.73	703.3568	703.16	703.40	0.005157	0.90	5.46	13.26	0.45	0.63
AFLUENTE	-1495.00	5.00	702.73	703.3624	703.16	703.40	0.005152	0.90	5.54	13.31	0.45	0.64
AFLUENTE	-1495.00	5.10	702.73	703.3677	703.17	703.41	0.005153	0.91	5.61	13.35	0.45	0.64
AFLUENTE	-1495.00	5.20	702.73	703.3735	703.17	703.42	0.005138	0.91	5.68	13.40	0.45	0.65
AFLUENTE	-1495.00	5.30	702.73	703.3789	703.18	703.42	0.005133	0.92	5.76	13.45	0.45	0.65
AFLUENTE	-1495.00	5.40	702.73	703.3843	703.18	703.43	0.005126	0.93	5.83	13.50	0.45	0.66
AFLUENTE	-1495.00	5.50	702.73	703.3901	703.18	703.43	0.005105	0.93	5.91	13.55	0.45	0.66
AFLUENTE	-1495.00	5.60	702.73	703.3958	703.19	703.44	0.005087	0.94	5.98	13.60	0.45	0.67
AFLUENTE	-1495.00	5.70	702.73	703.4010	703.19	703.45	0.005084	0.94	6.06	13.64	0.45	0.67
AFLUENTE	-1495.00	5.80	702.73	703.4064	703.19	703.45	0.005074	0.95	6.13	13.69	0.45	0.68
AFLUENTE	-1495.00	5.90	702.73	703.4117	703.20	703.46	0.005062	0.95	6.20	13.74	0.45	0.68
AFLUENTE	-1495.00	6.00	702.73	703.4169	703.20	703.46	0.005055	0.96	6.27	13.78	0.45	0.69
AFLUENTE	-1495.00	6.10	702.73	703.4222	703.21	703.47	0.005046	0.96	6.35	13.83	0.45	0.70
AFLUENTE	-1495.00	6.20	702.73	703.4274	703.21	703.48	0.005034	0.97	6.42	13.88	0.45	0.70
AFLUENTE	-1495.00	6.30	702.73	703.4325	703.21	703.48	0.005027	0.97	6.49	13.92	0.45	0.71
AFLUENTE	-1495.00	6.40	702.73	703.4377	703.22	703.49	0.005015	0.98	6.56	13.97	0.45	0.71
AFLUENTE	-1495.00	6.50	702.73	703.4427	703.22	703.49	0.005007	0.98	6.63	14.01	0.45	0.72
AFLUENTE	-1495.00	6.60	702.73	703.4478	703.22	703.50	0.004997	0.98	6.70	14.05	0.46	0.72
AFLUENTE	-1495.00	6.70	702.73	703.4529	703.22	703.50	0.004985	0.99	6.78	14.10	0.46	0.73
AFLUENTE	-1495.00	6.80	702.73	703.4580	703.23	703.51	0.004973	0.99	6.85	14.14	0.46	0.73
AFLUENTE	-1495.00	6.90	702.73	703.4628	703.23	703.51	0.004968	1.00	6.92	14.18	0.46	0.74
AFLUENTE	-1495.00	7.00	702.73	703.4678	703.23	703.52	0.004957	1.00	6.99	14.23	0.46	0.74
AFLUENTE	-1495.00	7.10	702.73	703.4728	703.24	703.52	0.004946	1.01	7.06	14.27	0.46	0.75
AFLUENTE	-1495.00	7.20	702.73	703.4777	703.24	703.53	0.004935	1.01	7.13	14.31	0.46	0.75
AFLUENTE	-1495.00	7.30	702.73	703.4827	703.24	703.54	0.004924	1.01	7.20	14.36	0.46	0.76
AFLUENTE	-1495.00	7.40	702.73	703.4879	703.25	703.54	0.004901	1.02	7.27	14.40	0.46	0.76
AFLUENTE	-1495.00	7.50	702.73	703.4927	703.25	703.55	0.004893	1.02	7.34	14.45	0.46	0.77
AFLUENTE	-1495.00	7.60	702.73	703.4976	703.25	703.55	0.004882	1.03	7.41	14.49	0.46	0.77
AFLUENTE	-1495.00	7.70	702.73	703.5024	703.26	703.56	0.004867	1.03	7.48	14.53	0.46	0.78
AFLUENTE	-1495.00	7.80	702.73	703.5071	703.26	703.56	0.004855	1.03	7.55	14.57	0.46	0.78
AFLUENTE	-1495.00	7.90	702.73	703.5120	703.26	703.57	0.004838	1.04	7.62	14.60	0.46	0.78
AFLUENTE	-1495.00	8.00	702.73	703.5165	703.27	703.57	0.004829	1.04	7.69	14.64	0.46	0.79
AFLUENTE	-1495.00	9.00	702.73	703.5643	703.30	703.62	0.004646	1.07	8.40	15.02	0.46	0.84
AFLUENTE	-1495.00	10.00	702.73	703.6100	703.33	703.67	0.004485	1.10	9.09	15.38	0.46	0.88
AFLUENTE	-1495.00	11.00	702.73	703.6523	703.35	703.72	0.004376	1.13	9.75	15.71	0.46	0.93
AFLUENTE	-1495.00	12.00	702.73	703.6940	703.38	703.76	0.004254	1.15	10.41	16.04	0.46	0.97
AFLUENTE	-1495.00	13.00	702.73	703.7327	703.41	703.80	0.004171	1.18	11.04	16.35	0.46	1.01
AFLUENTE	-1495.00	14.00	702.73	703.7665	703.43	703.84	0.004162	1.21	11.60	16.61	0.46	1.04
AFLUENTE	-1495.00	15.00	702.73	703.7945	703.46	703.87	0.004232	1.24	12.06	16.83	0.47	1.07
AFLUENTE	-1495.00	16.00	702.73	703.8228	703.48	703.91	0.004275	1.28	12.54	17.06	0.47	1.10
AFLUENTE	-1495.00	18.00	702.73	703.8760	703.53	703.97	0.004363	1.34	13.46	17.48	0.49	1.15
AFLUENTE	-1495.00	20.00	702.73	703.9257	703.57	704.02	0.004446	1.39	14.34	17.87	0.50	1.20
AFLUENTE	-1495.00	22.00	702.73	703.9727	703.61	704.08	0.004519	1.45	15.19	18.24	0.51	1.25
AFLUENTE	-1495.00	24.00	702.73	704.0181	703.65	704.13	0.004573	1.50	16.03	18.60	0.51	1.29
AFLUENTE	-1495.00	26.00	702.73	704.0612	703.69	704.18	0.004627	1.54	16.83	18.94	0.52	1.33
AFLUENTE	-1495.00	28.00	702.73	704.1022	703.72	704.23	0.004678	1.59	17.62	19.26	0.53	1.38
AFLUENTE	-1495.00	30.00	702.73	704.1429	703.76	704.28	0.004707	1.63	18.41	19.58	0.54	1.42
AFLUENTE	-1495.00	32.00	702.73	704.1813	703.79	704.32	0.004746	1.67	19.16	19.88	0.54	1.45
AFLUENTE	-1495.00	34.00	702.73	704.2181	703.82	704.37	0.004784	1.71	19.90	20.17	0.55	1.49
AFLUENTE	-1495.00	36.00	702.73	704.2537	703.85	704.41	0.004821	1.75	20.62	20.45	0.55	1.53
AFLUENTE	-1495.00	38.00	702.73	704.2882	703.89	704.45	0.004854	1.78	21.34	20.73	0.56	1.56
AFLUENTE	-1495.00	40.00	702.73	704.3212	703.92	704.49	0.004892	1.82	22.02	20.99	0.57	1.59
AFLUENTE	-1495.00	45.00	702.73	704.4012	703.99	704.58	0.004960	1.90	23.73	21.62	0.58	1.67
AFLUENTE	-1495.00	50.00	702.73	704.4761	704.06	704.67	0.005021	1.97	25.37	22.21	0.59	1.75
AFLUENTE	-1495.00	55.00	702.73	704.5484	704.12	704.76	0.005048	2.04	27.00	22.75	0.60	1.82
AFLUENTE	-1495.00	60.00	702.73	704.6160	704.19	704.84	0.005083	2.10	28.55	23.25	0.61	1.89
AFLUENTE	-1495.00	65.00	702.73	704.6830	704.25	704.92	0.005085	2.16	30.12	23.74	0.61	1.96
AFLUENTE	-1495.00	70.00	702.73	704.7474	704.31	705.00	0.005083	2.21	31.67	24.22	0.62	2.02
AFLUENTE	-1495.00	75.00	702.73	704.8076	704.37	705.07	0.005101	2.26	33.14	24.66	0.62	2.08
AFLUENTE	-1495.00	80.00	702.73	704.8675	704.42	705.14	0.005096	2.31	34.63	25.10	0.63	2.14
AFLUENTE	-1495.00	100.00	702.73	705.0903	704.62	705.40	0.005120	2.48	40.39	26.48	0.64	2.36
AFLUENTE	-1495.00	120.00	702.73	705.2955	704.80	705.64	0.005200	2.61	45.92	27.40	0.64	2.57
AFLUENTE	-1495.00	140.00	702.73	705.4864	704.96	705.87	0.005264	2.73	51.23	28.25	0.65	2.76
AFLUENTE	-1495.00	160.00	702.73	705.6641	705.11	706.08	0.005417	2.84	56.31	28.90	0.65	2.94
AFLUENTE	-1495.00	180.00	702.73	705.8317	705.24	706.27	0.005567	2.94	61.21	29.51	0.65	3.10
AFLUENTE	-1495.00	200.00	702.73	705.9856	705.38	706.46	0.005743	3.04	65.79	30.06	0.66	3.26
AFLUENTE	-1495.00	250.00	702.73	706.3613	705.68	706.89	0.006025	3.23	77.34	31.45	0.66	3.63
AFLUENTE	-1495.00	300.00	702.73	706.7123	705.95	707.30	0.006211	3.39	88.61	32.74	0.66	3.99
AFLUENTE	-1495.00	350.00	702.73	707.0324	706.20	707.67	0.006396	3.53	99.28	33.91	0.66	4.31
AFLUENTE	-1495.00	400.00	702.73	707.3450	706.44	708.02	0.006488	3.63	110.06	35.06	0.65	4.62
AFLUENTE	-1495.00	450.00	702.73	707.6465	706.67	708.35	0.006523	3.73	120.79	36.12	0.65	4.92
AFLUENTE	-1495.00	500.00	702.73	707.9276	706.89	708.67	0.006570	3.81	131.07	37.04	0.65	5.20
AFLUENTE	-1495.00	550.00	702.73	708.1951	707.10	708.97	0.006612	3.90	141.09	37.89	0.64	5.47
AFLUENTE	-1495.00	600.00	702.73	708.4474	707.30	709.25	0.006668	3.98	150.76	38.69	0.64	5.72
AFLUENTE	-1495.00	650.00	702.73	708.6986	707.49	709.53	0.006677	4.05	160.57	39.44	0.64	5.97
AFLUENTE	-1495.00	700.00	702.73	708.9343	707.68	709.80	0.006713	4.12	169.95	40.12	0.64	6.21
AFLUENTE	-1495.00	750.00	702.73	709.1647	707.86	710.06	0.006738	4.18	179.27	40.80	0.64	6.44
AFLUENTE	-1495.00	800.00	702.73	709.3918	708.03	710.31	0.006749	4.24	188.61	41.46	0.63	6.66
AFLUENTE	-1495.00	1000.00	702.73	710.2131	708.63	711.23	0.006880	4.47	223.65	43.86	0.63	7.49
AFLUENTE	-1495.00	1200.00	702.73	710.9534	709.20	712.06	0.007407	4.66	257.56	48.87	0.65	8.23

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1495.00	1287.90	702.73	711.2664	709.44	712.40	0.007302	4.71	275.02	66.58	0.64	8.54
AFLUENTE	-1500.00	0.10	702.65	702.8482	702.74	702.85	0.000597	0.11	0.92	8.83	0.11	0.20
AFLUENTE	-1500.00	0.20	702.65	702.8777	702.76	702.88	0.001099	0.17	1.19	9.42	0.15	0.23
AFLUENTE	-1500.00	0.30	702.65	702.9026	702.77	702.90	0.001426	0.21	1.43	9.91	0.18	0.25
AFLUENTE	-1500.00	0.40	702.65	702.9246	702.79	702.93	0.001655	0.24	1.65	10.35	0.19	0.27
AFLUENTE	-1500.00	0.50	702.65	702.9466	702.82	702.95	0.001755	0.27	1.89	10.78	0.20	0.29
AFLUENTE	-1500.00	0.60	702.65	702.9630	702.82	702.97	0.001927	0.29	2.07	11.08	0.21	0.31
AFLUENTE	-1500.00	0.70	702.65	702.9805	702.82	702.99	0.001968	0.31	2.26	11.28	0.22	0.33
AFLUENTE	-1500.00	0.80	702.65	702.9976	702.85	703.00	0.001979	0.33	2.46	11.47	0.22	0.35
AFLUENTE	-1500.00	0.90	702.65	703.0130	702.85	703.02	0.001999	0.34	2.63	11.59	0.23	0.36
AFLUENTE	-1500.00	1.00	702.65	703.0281	702.85	703.03	0.002003	0.36	2.81	11.70	0.23	0.38
AFLUENTE	-1500.00	1.10	702.65	703.0428	702.86	703.05	0.001997	0.37	2.98	11.82	0.23	0.39
AFLUENTE	-1500.00	1.20	702.65	703.0571	702.87	703.06	0.001991	0.38	3.15	11.92	0.24	0.40
AFLUENTE	-1500.00	1.30	702.65	703.0707	702.88	703.08	0.001985	0.39	3.32	12.03	0.24	0.42
AFLUENTE	-1500.00	1.40	702.65	703.0841	702.88	703.09	0.001977	0.40	3.48	12.13	0.24	0.43
AFLUENTE	-1500.00	1.50	702.65	703.0969	702.89	703.11	0.001971	0.41	3.63	12.22	0.24	0.44
AFLUENTE	-1500.00	1.60	702.65	703.1104	702.90	703.12	0.001944	0.42	3.80	12.32	0.24	0.46
AFLUENTE	-1500.00	1.70	702.65	703.1220	702.90	703.13	0.001948	0.43	3.94	12.41	0.24	0.47
AFLUENTE	-1500.00	1.80	702.65	703.1331	702.91	703.14	0.001957	0.44	4.08	12.50	0.25	0.48
AFLUENTE	-1500.00	1.90	702.65	703.1432	702.91	703.15	0.001976	0.45	4.21	12.57	0.25	0.49
AFLUENTE	-1500.00	2.00	702.65	703.1528	702.92	703.16	0.002001	0.46	4.33	12.64	0.25	0.50
AFLUENTE	-1500.00	2.10	702.65	703.1619	702.93	703.17	0.002028	0.47	4.44	12.71	0.26	0.51
AFLUENTE	-1500.00	2.20	702.65	703.1707	702.93	703.18	0.002056	0.48	4.56	12.78	0.26	0.52
AFLUENTE	-1500.00	2.30	702.65	703.1790	702.94	703.19	0.002088	0.49	4.66	12.84	0.26	0.53
AFLUENTE	-1500.00	2.40	702.65	703.1871	702.94	703.20	0.002119	0.50	4.77	12.90	0.26	0.53
AFLUENTE	-1500.00	2.50	702.65	703.1949	702.95	703.21	0.002151	0.51	4.87	12.96	0.27	0.54
AFLUENTE	-1500.00	2.60	702.65	703.2023	702.95	703.22	0.002185	0.52	4.96	13.02	0.27	0.55
AFLUENTE	-1500.00	2.70	702.65	703.2095	702.96	703.22	0.002220	0.53	5.06	13.07	0.27	0.56
AFLUENTE	-1500.00	2.80	702.65	703.2169	702.96	703.23	0.002250	0.54	5.15	13.13	0.28	0.56
AFLUENTE	-1500.00	2.90	702.65	703.2237	702.97	703.24	0.002284	0.55	5.24	13.18	0.28	0.57
AFLUENTE	-1500.00	3.00	702.65	703.2305	702.97	703.25	0.002316	0.56	5.33	13.23	0.28	0.58
AFLUENTE	-1500.00	3.10	702.65	703.2375	702.98	703.25	0.002341	0.57	5.43	13.28	0.29	0.59
AFLUENTE	-1500.00	3.20	702.65	703.2443	702.98	703.26	0.002368	0.58	5.52	13.33	0.29	0.59
AFLUENTE	-1500.00	3.30	702.65	703.2509	702.99	703.27	0.002394	0.59	5.60	13.38	0.29	0.60
AFLUENTE	-1500.00	3.40	702.65	703.2576	702.99	703.28	0.002417	0.60	5.69	13.43	0.29	0.61
AFLUENTE	-1500.00	3.50	702.65	703.2642	703.00	703.28	0.002440	0.61	5.78	13.48	0.30	0.61
AFLUENTE	-1500.00	3.60	702.65	703.2706	703.00	703.29	0.002463	0.61	5.87	13.53	0.30	0.62
AFLUENTE	-1500.00	3.70	702.65	703.2771	703.00	703.30	0.002481	0.62	5.96	13.58	0.30	0.63
AFLUENTE	-1500.00	3.80	702.65	703.2834	703.01	703.30	0.002502	0.63	6.04	13.63	0.30	0.63
AFLUENTE	-1500.00	3.90	702.65	703.2896	703.01	703.31	0.002522	0.64	6.13	13.68	0.30	0.64
AFLUENTE	-1500.00	4.00	702.65	703.2960	703.02	703.32	0.002538	0.64	6.21	13.72	0.31	0.64
AFLUENTE	-1500.00	4.10	702.65	703.3024	703.02	703.32	0.002551	0.65	6.30	13.77	0.31	0.65
AFLUENTE	-1500.00	4.20	702.65	703.3082	703.02	703.33	0.002571	0.66	6.38	13.82	0.31	0.66
AFLUENTE	-1500.00	4.30	702.65	703.3141	703.03	703.34	0.002588	0.66	6.47	13.86	0.31	0.66
AFLUENTE	-1500.00	4.40	702.65	703.3202	703.03	703.34	0.002602	0.67	6.55	13.91	0.31	0.67
AFLUENTE	-1500.00	4.50	702.65	703.3262	703.03	703.35	0.002616	0.68	6.63	13.95	0.31	0.67
AFLUENTE	-1500.00	4.60	702.65	703.3322	703.04	703.36	0.002627	0.68	6.72	14.00	0.32	0.68
AFLUENTE	-1500.00	4.70	702.65	703.3386	703.04	703.36	0.002631	0.69	6.81	14.05	0.32	0.69
AFLUENTE	-1500.00	4.80	702.65	703.3442	703.05	703.37	0.002645	0.70	6.89	14.09	0.32	0.69
AFLUENTE	-1500.00	4.90	702.65	703.3498	703.05	703.38	0.002660	0.70	6.97	14.13	0.32	0.70
AFLUENTE	-1500.00	5.00	702.65	703.3554	703.05	703.38	0.002673	0.71	7.04	14.17	0.32	0.70
AFLUENTE	-1500.00	5.10	702.65	703.3608	703.06	703.39	0.002688	0.72	7.12	14.21	0.32	0.71
AFLUENTE	-1500.00	5.20	702.65	703.3666	703.05	703.39	0.002696	0.72	7.20	14.26	0.32	0.71
AFLUENTE	-1500.00	5.30	702.65	703.3721	703.06	703.40	0.002707	0.73	7.28	14.30	0.33	0.72
AFLUENTE	-1500.00	5.40	702.65	703.3775	703.07	703.41	0.002718	0.73	7.36	14.34	0.33	0.73
AFLUENTE	-1500.00	5.50	702.65	703.3834	703.07	703.41	0.002721	0.74	7.44	14.38	0.33	0.73
AFLUENTE	-1500.00	5.60	702.65	703.3891	703.08	703.42	0.002725	0.74	7.53	14.43	0.33	0.74
AFLUENTE	-1500.00	5.70	702.65	703.3943	703.08	703.42	0.002736	0.75	7.60	14.47	0.33	0.74
AFLUENTE	-1500.00	5.80	702.65	703.3998	703.08	703.43	0.002743	0.76	7.68	14.51	0.33	0.75
AFLUENTE	-1500.00	5.90	702.65	703.4051	703.09	703.43	0.002751	0.76	7.76	14.55	0.33	0.75
AFLUENTE	-1500.00	6.00	702.65	703.4103	703.09	703.44	0.002759	0.77	7.83	14.59	0.33	0.76
AFLUENTE	-1500.00	6.10	702.65	703.4156	703.09	703.45	0.002766	0.77	7.91	14.63	0.33	0.76
AFLUENTE	-1500.00	6.20	702.65	703.4209	703.09	703.45	0.002772	0.78	7.99	14.67	0.34	0.77
AFLUENTE	-1500.00	6.30	702.65	703.4260	703.10	703.46	0.002779	0.78	8.06	14.70	0.34	0.77
AFLUENTE	-1500.00	6.40	702.65	703.4312	703.10	703.46	0.002784	0.79	8.14	14.74	0.34	0.78
AFLUENTE	-1500.00	6.50	702.65	703.4363	703.10	703.47	0.002790	0.79	8.22	14.78	0.34	0.78
AFLUENTE	-1500.00	6.60	702.65	703.4414	703.11	703.47	0.002796	0.80	8.29	14.82	0.34	0.79
AFLUENTE	-1500.00	6.70	702.65	703.4467	703.11	703.48	0.002799	0.80	8.37	14.86	0.34	0.79
AFLUENTE	-1500.00	6.80	702.65	703.4517	703.12	703.48	0.002804	0.81	8.44	14.90	0.34	0.80
AFLUENTE	-1500.00	6.90	702.65	703.4566	703.12	703.49	0.002810	0.81	8.52	14.94	0.34	0.80
AFLUENTE	-1500.00	7.00	702.65	703.4616	703.12	703.50	0.002815	0.81	8.59	14.97	0.34	0.81
AFLUENTE	-1500.00	7.10	702.65	703.4667	703.13	703.50	0.002818	0.82	8.67	15.01	0.34	0.81
AFLUENTE	-1500.00	7.20	702.65	703.4716	703.13	703.51	0.002822	0.82	8.74	15.05	0.34	0.82
AFLUENTE	-1500.00	7.30	702.65	703.4766	703.13	703.51	0.002825	0.83	8.82	15.09	0.35	0.82
AFLUENTE	-1500.00	7.40	702.65	703.4819	703.14	703.52	0.002821	0.83	8.90	15.13	0.35	0.83
AFLUENTE	-1500.00	7.50	702.65	703.4867	703.14	703.52	0.002826	0.84	8.97	15.16	0.35	0.83
AFLUENTE	-1500.00	7.60	702.65	703.4915	703.14	703.53	0.002829	0.84	9.04	15.20	0.35	0.84
AFLUENTE	-1500.00	7.70	702.65	703.4965	703.15	703.53	0.002830	0.84	9.12	15.24	0.35	0.84
AFLUENTE	-1500.00	7.80	702.65	703.5013	703.15	703.54	0.002833	0.85	9.19	15.27	0.35	0.85
AFLUENTE	-1500.00	7.90	702.65	703.5061	703.15	703.54	0.002835	0.85	9.27	15.31	0.35	0.85
AFLUENTE	-1500.00	8.00	702.65	703.5107	703.16	703.55	0.002839	0.86	9.34	15.35	0.35	0.86
AFLUENTE	-1500.00	9.00	702.65	703.5590	703.18	703.60	0.002829	0.89	10.09	15.72	0.36	0.91

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1500.00	10.00	702.65	703.6052	703.21	703.65	0.002813	0.92	10.82	16.08	0.36	0.95
AFLUENTE	-1500.00	11.00	702.65	703.6478	703.24	703.69	0.002812	0.96	11.51	16.41	0.36	1.00
AFLUENTE	-1500.00	12.00	702.65	703.6898	703.27	703.74	0.002794	0.98	12.21	16.74	0.37	1.04
AFLUENTE	-1500.00	13.00	702.65	703.7289	703.29	703.78	0.002791	1.01	12.87	17.04	0.37	1.08
AFLUENTE	-1500.00	14.00	702.65	703.7628	703.32	703.82	0.002827	1.04	13.45	17.31	0.38	1.11
AFLUENTE	-1500.00	15.00	702.65	703.7910	703.34	703.85	0.002909	1.08	13.94	17.53	0.39	1.14
AFLUENTE	-1500.00	16.00	702.65	703.8193	703.36	703.88	0.002973	1.11	14.44	17.75	0.39	1.17
AFLUENTE	-1500.00	18.00	702.65	703.8727	703.41	703.94	0.003095	1.17	15.40	18.16	0.41	1.22
AFLUENTE	-1500.00	20.00	702.65	703.9226	703.45	704.00	0.003207	1.23	16.32	18.55	0.42	1.27
AFLUENTE	-1500.00	22.00	702.65	703.9698	703.49	704.05	0.003307	1.28	17.20	18.92	0.43	1.32
AFLUENTE	-1500.00	24.00	702.65	704.0156	703.53	704.11	0.003386	1.33	18.08	19.26	0.44	1.36
AFLUENTE	-1500.00	26.00	702.65	704.0588	703.57	704.16	0.003459	1.37	18.91	19.56	0.45	1.41
AFLUENTE	-1500.00	28.00	702.65	704.1002	703.61	704.20	0.003527	1.42	19.73	19.84	0.45	1.45
AFLUENTE	-1500.00	30.00	702.65	704.1411	703.64	704.25	0.003578	1.46	20.55	20.12	0.46	1.49
AFLUENTE	-1500.00	32.00	702.65	704.1796	703.67	704.29	0.003635	1.50	21.33	20.39	0.47	1.53
AFLUENTE	-1500.00	34.00	702.65	704.2167	703.71	704.34	0.003689	1.54	22.09	20.64	0.48	1.56
AFLUENTE	-1500.00	36.00	702.65	704.2524	703.74	704.38	0.003741	1.58	22.83	20.89	0.48	1.60
AFLUENTE	-1500.00	38.00	702.65	704.2870	703.77	704.42	0.003790	1.61	23.56	21.12	0.49	1.63
AFLUENTE	-1500.00	40.00	702.65	704.3202	703.80	704.46	0.003842	1.65	24.26	21.35	0.49	1.67
AFLUENTE	-1500.00	45.00	702.65	704.4005	703.88	704.55	0.003946	1.73	26.00	21.90	0.51	1.75
AFLUENTE	-1500.00	50.00	702.65	704.4755	703.95	704.64	0.004043	1.81	27.66	22.42	0.52	1.82
AFLUENTE	-1500.00	55.00	702.65	704.5476	704.01	704.73	0.004202	1.88	29.29	22.87	0.53	1.90
AFLUENTE	-1500.00	60.00	702.65	704.6149	704.07	704.81	0.004404	1.95	30.84	23.26	0.54	1.96
AFLUENTE	-1500.00	65.00	702.65	704.6813	704.14	704.89	0.004578	2.01	32.40	23.64	0.55	2.03
AFLUENTE	-1500.00	70.00	702.65	704.7452	704.19	704.96	0.004743	2.06	33.92	24.02	0.55	2.09
AFLUENTE	-1500.00	75.00	702.65	704.8047	704.25	705.03	0.004915	2.12	35.36	24.36	0.56	2.15
AFLUENTE	-1500.00	80.00	702.65	704.8638	704.31	705.10	0.005065	2.17	36.81	24.71	0.57	2.21
AFLUENTE	-1500.00	100.00	702.65	705.0837	704.50	705.37	0.005507	2.36	42.38	25.87	0.59	2.43
AFLUENTE	-1500.00	120.00	702.65	705.2860	704.68	705.61	0.005720	2.52	47.71	26.76	0.60	2.63
AFLUENTE	-1500.00	140.00	702.65	705.4747	704.85	705.83	0.005884	2.65	52.84	27.60	0.61	2.82
AFLUENTE	-1500.00	160.00	702.65	705.6497	705.02	706.04	0.006117	2.77	57.72	28.25	0.62	3.00
AFLUENTE	-1500.00	180.00	702.65	705.8149	705.15	706.24	0.006340	2.88	62.44	28.85	0.63	3.16
AFLUENTE	-1500.00	200.00	702.65	705.9664	705.28	706.42	0.006583	2.99	66.85	29.40	0.63	3.31
AFLUENTE	-1500.00	250.00	702.65	706.3356	705.59	706.86	0.006969	3.21	77.95	30.69	0.64	3.68
AFLUENTE	-1500.00	300.00	702.65	706.6801	705.87	707.26	0.007236	3.38	88.73	31.90	0.65	4.03
AFLUENTE	-1500.00	350.00	702.65	706.9915	706.13	707.63	0.007509	3.54	98.83	32.99	0.65	4.34
AFLUENTE	-1500.00	400.00	702.65	707.2883	706.37	707.98	0.007710	3.68	108.77	34.03	0.66	4.64
AFLUENTE	-1500.00	450.00	702.65	707.5816	706.60	708.31	0.007806	3.78	118.90	35.05	0.66	4.93
AFLUENTE	-1500.00	500.00	702.65	707.8593	706.82	708.63	0.007894	3.88	128.77	36.02	0.66	5.21
AFLUENTE	-1500.00	550.00	702.65	708.1240	707.03	708.93	0.007970	3.97	138.43	36.95	0.66	5.47
AFLUENTE	-1500.00	600.00	702.65	708.3740	707.23	709.21	0.008055	4.06	147.77	37.82	0.66	5.72
AFLUENTE	-1500.00	650.00	702.65	708.6238	707.43	709.49	0.008079	4.13	157.33	38.69	0.65	5.97
AFLUENTE	-1500.00	700.00	702.65	708.8582	707.62	709.76	0.008127	4.20	166.49	39.50	0.65	6.21
AFLUENTE	-1500.00	750.00	702.65	709.0879	707.79	710.02	0.008153	4.27	175.66	40.29	0.65	6.44
AFLUENTE	-1500.00	800.00	702.65	709.3147	707.97	710.27	0.008153	4.33	184.88	41.06	0.65	6.66
AFLUENTE	-1500.00	1000.00	702.65	710.1362	708.62	711.19	0.008212	4.55	219.74	43.77	0.65	7.48
AFLUENTE	-1500.00	1200.00	702.65	710.8781	709.21	712.02	0.008981	4.73	253.97	50.78	0.67	8.23
AFLUENTE	-1500.00	1287.90	702.65	711.2010	709.45	712.35	0.008883	4.75	272.18	66.30	0.67	8.55
AFLUENTE	-1505.00	0.10	702.58	702.8475	702.66	702.85	0.000095	0.06	1.73	10.72	0.05	0.27
AFLUENTE	-1505.00	0.20	702.58	702.8762	702.68	702.88	0.000231	0.10	2.04	11.27	0.07	0.30
AFLUENTE	-1505.00	0.30	702.58	702.9005	702.69	702.90	0.000347	0.13	2.32	11.49	0.09	0.32
AFLUENTE	-1505.00	0.40	702.58	702.9219	702.71	702.92	0.000446	0.16	2.57	11.65	0.11	0.34
AFLUENTE	-1505.00	0.50	702.58	702.9436	702.74	702.95	0.000514	0.18	2.82	11.82	0.12	0.37
AFLUENTE	-1505.00	0.60	702.58	702.9597	702.73	702.96	0.000600	0.20	3.01	11.94	0.13	0.38
AFLUENTE	-1505.00	0.70	702.58	702.9769	702.74	702.98	0.000660	0.22	3.22	12.07	0.13	0.40
AFLUENTE	-1505.00	0.80	702.58	702.9939	702.77	703.00	0.000707	0.23	3.43	12.20	0.14	0.42
AFLUENTE	-1505.00	0.90	702.58	703.0092	702.77	703.01	0.000755	0.25	3.61	12.31	0.15	0.43
AFLUENTE	-1505.00	1.00	702.58	703.0242	702.77	703.03	0.000794	0.26	3.80	12.42	0.15	0.45
AFLUENTE	-1505.00	1.10	702.58	703.0388	702.78	703.04	0.000826	0.28	3.98	12.52	0.16	0.46
AFLUENTE	-1505.00	1.20	702.58	703.0530	702.79	703.06	0.000854	0.29	4.16	12.62	0.16	0.48
AFLUENTE	-1505.00	1.30	702.58	703.0667	702.79	703.07	0.000880	0.30	4.33	12.72	0.16	0.49
AFLUENTE	-1505.00	1.40	702.58	703.0800	702.80	703.08	0.000902	0.31	4.50	12.82	0.17	0.50
AFLUENTE	-1505.00	1.50	702.58	703.0928	702.81	703.10	0.000923	0.32	4.67	12.91	0.17	0.52
AFLUENTE	-1505.00	1.60	702.58	703.1063	702.81	703.11	0.000934	0.33	4.84	13.01	0.17	0.53
AFLUENTE	-1505.00	1.70	702.58	703.1179	702.82	703.12	0.000955	0.34	4.99	13.09	0.18	0.54
AFLUENTE	-1505.00	1.80	702.58	703.1289	702.83	703.14	0.000979	0.35	5.14	13.17	0.18	0.55
AFLUENTE	-1505.00	1.90	702.58	703.1390	702.83	703.15	0.001005	0.36	5.27	13.24	0.18	0.56
AFLUENTE	-1505.00	2.00	702.58	703.1486	702.84	703.16	0.001033	0.37	5.40	13.31	0.19	0.57
AFLUENTE	-1505.00	2.10	702.58	703.1576	702.84	703.17	0.001061	0.38	5.52	13.38	0.19	0.58
AFLUENTE	-1505.00	2.20	702.58	703.1663	702.85	703.17	0.001090	0.39	5.64	13.44	0.19	0.59
AFLUENTE	-1505.00	2.30	702.58	703.1745	702.86	703.18	0.001120	0.40	5.75	13.50	0.20	0.60
AFLUENTE	-1505.00	2.40	702.58	703.1824	702.86	703.19	0.001150	0.41	5.85	13.56	0.20	0.61
AFLUENTE	-1505.00	2.50	702.58	703.1902	702.87	703.20	0.001179	0.42	5.96	13.61	0.20	0.61
AFLUENTE	-1505.00	2.60	702.58	703.1976	702.87	703.21	0.001209	0.43	6.06	13.66	0.21	0.62
AFLUENTE	-1505.00	2.70	702.58	703.2047	702.88	703.21	0.001240	0.44	6.16	13.72	0.21	0.63
AFLUENTE	-1505.00	2.80	702.58	703.2119	702.88	703.22	0.001268	0.45	6.26	13.77	0.21	0.63
AFLUENTE	-1505.00	2.90	702.58	703.2187	702.90	703.23	0.001298	0.46	6.35	13.82	0.22	0.64
AFLUENTE	-1505.00	3.00	702.58	703.2255	702.89	703.24	0.001326	0.47	6.44	13.86	0.22	0.65
AFLUENTE	-1505.00	3.10	702.58	703.2324	702.89	703.24	0.001351	0.47	6.54	13.91	0.22	0.66
AFLUENTE	-1505.00	3.20	702.58	703.2392	702.90	703.25	0.001376	0.48	6.63	13.96	0.22	0.66
AFLUENTE	-1505.00	3.30	702.58	703.2457	702.90	703.26	0.001401	0.49	6.73	14.01	0.23	0.67
AFLUENTE	-1505.00	3.40	702.58	703.2523	702.91	703.27	0.001425	0.50	6.82	14.06	0.23	0.68

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1505.00	3.50	702.58	703.2588	702.91	703.27	0.001448	0.51	6.91	14.11	0.23	0.68
AFLUENTE	-1505.00	3.60	702.58	703.2652	702.92	703.28	0.001470	0.51	7.00	14.15	0.23	0.69
AFLUENTE	-1505.00	3.70	702.58	703.2717	702.92	703.29	0.001490	0.52	7.09	14.20	0.24	0.69
AFLUENTE	-1505.00	3.80	702.58	703.2780	702.92	703.29	0.001512	0.53	7.18	14.24	0.24	0.70
AFLUENTE	-1505.00	3.90	702.58	703.2841	702.93	703.30	0.001532	0.54	7.27	14.29	0.24	0.71
AFLUENTE	-1505.00	4.00	702.58	703.2905	702.93	703.31	0.001550	0.54	7.36	14.33	0.24	0.71
AFLUENTE	-1505.00	4.10	702.58	703.2968	702.94	703.31	0.001567	0.55	7.45	14.38	0.24	0.72
AFLUENTE	-1505.00	4.20	702.58	703.3026	702.94	703.32	0.001587	0.56	7.53	14.42	0.25	0.73
AFLUENTE	-1505.00	4.30	702.58	703.3085	702.96	703.32	0.001606	0.56	7.62	14.46	0.25	0.73
AFLUENTE	-1505.00	4.40	702.58	703.3146	702.94	703.33	0.001623	0.57	7.71	14.51	0.25	0.74
AFLUENTE	-1505.00	4.50	702.58	703.3204	702.95	703.34	0.001640	0.58	7.79	14.55	0.25	0.74
AFLUENTE	-1505.00	4.60	702.58	703.3265	702.96	703.34	0.001654	0.58	7.88	14.59	0.25	0.75
AFLUENTE	-1505.00	4.70	702.58	703.3328	702.96	703.35	0.001664	0.59	7.97	14.64	0.25	0.76
AFLUENTE	-1505.00	4.80	702.58	703.3385	702.96	703.36	0.001680	0.60	8.06	14.68	0.26	0.76
AFLUENTE	-1505.00	4.90	702.58	703.3440	702.96	703.36	0.001697	0.60	8.14	14.72	0.26	0.77
AFLUENTE	-1505.00	5.00	702.58	703.3496	702.96	703.37	0.001712	0.61	8.22	14.76	0.26	0.77
AFLUENTE	-1505.00	5.10	702.58	703.3550	702.97	703.37	0.001728	0.61	8.30	14.80	0.26	0.78
AFLUENTE	-1505.00	5.20	702.58	703.3607	702.97	703.38	0.001741	0.62	8.38	14.84	0.26	0.78
AFLUENTE	-1505.00	5.30	702.58	703.3662	702.98	703.39	0.001754	0.63	8.47	14.88	0.26	0.79
AFLUENTE	-1505.00	5.40	702.58	703.3716	702.98	703.39	0.001768	0.63	8.55	14.92	0.27	0.79
AFLUENTE	-1505.00	5.50	702.58	703.3775	702.99	703.40	0.001776	0.64	8.63	14.96	0.27	0.80
AFLUENTE	-1505.00	5.60	702.58	703.3832	702.99	703.40	0.001785	0.64	8.72	15.00	0.27	0.81
AFLUENTE	-1505.00	5.70	702.58	703.3884	703.00	703.41	0.001799	0.65	8.80	15.04	0.27	0.81
AFLUENTE	-1505.00	5.80	702.58	703.3939	703.00	703.42	0.001809	0.65	8.88	15.08	0.27	0.82
AFLUENTE	-1505.00	5.90	702.58	703.3992	703.00	703.42	0.001821	0.66	8.96	15.12	0.27	0.82
AFLUENTE	-1505.00	6.00	702.58	703.4044	703.00	703.43	0.001832	0.66	9.04	15.15	0.27	0.83
AFLUENTE	-1505.00	6.10	702.58	703.4097	703.01	703.43	0.001842	0.67	9.12	15.19	0.28	0.83
AFLUENTE	-1505.00	6.20	702.58	703.4149	703.01	703.44	0.001852	0.67	9.20	15.23	0.28	0.84
AFLUENTE	-1505.00	6.30	702.58	703.4200	703.01	703.44	0.001862	0.68	9.28	15.27	0.28	0.84
AFLUENTE	-1505.00	6.40	702.58	703.4253	703.02	703.45	0.001871	0.68	9.36	15.30	0.28	0.85
AFLUENTE	-1505.00	6.50	702.58	703.4304	703.02	703.45	0.001881	0.69	9.44	15.34	0.28	0.85
AFLUENTE	-1505.00	6.60	702.58	703.4355	703.02	703.46	0.001890	0.69	9.51	15.38	0.28	0.86
AFLUENTE	-1505.00	6.70	702.58	703.4407	703.03	703.47	0.001898	0.70	9.59	15.41	0.28	0.86
AFLUENTE	-1505.00	6.80	702.58	703.4457	703.03	703.47	0.001906	0.70	9.67	15.45	0.28	0.87
AFLUENTE	-1505.00	6.90	702.58	703.4506	703.03	703.48	0.001915	0.71	9.75	15.49	0.28	0.87
AFLUENTE	-1505.00	7.00	702.58	703.4556	703.04	703.48	0.001923	0.71	9.82	15.52	0.29	0.88
AFLUENTE	-1505.00	7.10	702.58	703.4607	703.04	703.49	0.001930	0.72	9.90	15.56	0.29	0.88
AFLUENTE	-1505.00	7.20	702.58	703.4656	703.04	703.49	0.001938	0.72	9.98	15.59	0.29	0.89
AFLUENTE	-1505.00	7.30	702.58	703.4706	703.05	703.50	0.001945	0.73	10.06	15.63	0.29	0.89
AFLUENTE	-1505.00	7.40	702.58	703.4760	703.05	703.50	0.001947	0.73	10.14	15.67	0.29	0.90
AFLUENTE	-1505.00	7.50	702.58	703.4807	703.05	703.51	0.001955	0.73	10.22	15.70	0.29	0.90
AFLUENTE	-1505.00	7.60	702.58	703.4855	703.06	703.51	0.001962	0.74	10.29	15.74	0.29	0.91
AFLUENTE	-1505.00	7.70	702.58	703.4905	703.06	703.52	0.001967	0.74	10.37	15.77	0.29	0.91
AFLUENTE	-1505.00	7.80	702.58	703.4953	703.06	703.52	0.001974	0.75	10.45	15.81	0.29	0.92
AFLUENTE	-1505.00	7.90	702.58	703.5001	703.06	703.53	0.001979	0.75	10.52	15.84	0.29	0.92
AFLUENTE	-1505.00	8.00	702.58	703.5048	703.07	703.53	0.001986	0.76	10.60	15.87	0.29	0.93
AFLUENTE	-1505.00	9.00	702.58	703.5532	703.10	703.59	0.002013	0.79	11.37	16.16	0.30	0.98
AFLUENTE	-1505.00	10.00	702.58	703.5995	703.12	703.63	0.002032	0.82	12.13	16.44	0.31	1.02
AFLUENTE	-1505.00	11.00	702.58	703.6421	703.15	703.68	0.002060	0.86	12.83	16.70	0.31	1.07
AFLUENTE	-1505.00	12.00	702.58	703.6843	703.18	703.72	0.002073	0.89	13.54	16.95	0.32	1.11
AFLUENTE	-1505.00	13.00	702.58	703.7234	703.20	703.77	0.002095	0.91	14.21	17.19	0.32	1.15
AFLUENTE	-1505.00	14.00	702.58	703.7573	703.23	703.80	0.002143	0.95	14.80	17.39	0.33	1.18
AFLUENTE	-1505.00	15.00	702.58	703.7852	703.25	703.83	0.002224	0.98	15.28	17.56	0.34	1.21
AFLUENTE	-1505.00	16.00	702.58	703.8134	703.28	703.87	0.002291	1.01	15.78	17.73	0.34	1.24
AFLUENTE	-1505.00	18.00	702.58	703.8666	703.32	703.93	0.002420	1.08	16.73	18.05	0.36	1.29
AFLUENTE	-1505.00	20.00	702.58	703.9160	703.36	703.98	0.002541	1.13	17.63	18.35	0.37	1.34
AFLUENTE	-1505.00	22.00	702.58	703.9629	703.40	704.04	0.002652	1.19	18.50	18.63	0.38	1.39
AFLUENTE	-1505.00	24.00	702.58	704.0084	703.44	704.09	0.002747	1.24	19.35	18.90	0.39	1.43
AFLUENTE	-1505.00	26.00	702.58	704.0513	703.48	704.14	0.002838	1.29	20.17	19.15	0.40	1.47
AFLUENTE	-1505.00	28.00	702.58	704.0924	703.52	704.18	0.002923	1.34	20.96	19.38	0.41	1.52
AFLUENTE	-1505.00	30.00	702.58	704.1329	703.55	704.23	0.002994	1.38	21.75	19.61	0.42	1.56
AFLUENTE	-1505.00	32.00	702.58	704.1711	703.58	704.27	0.003069	1.42	22.51	19.83	0.43	1.59
AFLUENTE	-1505.00	34.00	702.58	704.2079	703.62	704.32	0.003140	1.46	23.24	20.04	0.43	1.63
AFLUENTE	-1505.00	36.00	702.58	704.2432	703.65	704.36	0.003209	1.50	23.95	20.24	0.44	1.67
AFLUENTE	-1505.00	38.00	702.58	704.2776	703.68	704.40	0.003274	1.54	24.65	20.43	0.45	1.70
AFLUENTE	-1505.00	40.00	702.58	704.3104	703.71	704.44	0.003342	1.58	25.32	20.62	0.46	1.73
AFLUENTE	-1505.00	45.00	702.58	704.3898	703.79	704.53	0.003486	1.67	26.98	21.07	0.47	1.81
AFLUENTE	-1505.00	50.00	702.58	704.4638	703.85	704.62	0.003621	1.75	28.55	21.49	0.48	1.89
AFLUENTE	-1505.00	55.00	702.58	704.5348	703.92	704.71	0.003734	1.83	30.09	21.89	0.50	1.96
AFLUENTE	-1505.00	60.00	702.58	704.6007	703.99	704.79	0.003848	1.90	31.55	22.24	0.51	2.02
AFLUENTE	-1505.00	65.00	702.58	704.6658	704.05	704.86	0.003935	1.97	33.01	22.60	0.52	2.09
AFLUENTE	-1505.00	70.00	702.58	704.7283	704.11	704.94	0.004016	2.03	34.43	22.93	0.53	2.15
AFLUENTE	-1505.00	75.00	702.58	704.7863	704.17	705.01	0.004106	2.10	35.77	23.25	0.54	2.21
AFLUENTE	-1505.00	80.00	702.58	704.8439	704.22	705.08	0.004177	2.16	37.12	23.56	0.55	2.27
AFLUENTE	-1505.00	100.00	702.58	705.0569	704.43	705.34	0.004461	2.37	42.26	24.63	0.58	2.48
AFLUENTE	-1505.00	120.00	702.58	705.2504	704.62	705.58	0.004806	2.55	47.09	25.37	0.60	2.67
AFLUENTE	-1505.00	140.00	702.58	705.4301	704.79	705.80	0.005098	2.71	51.71	26.07	0.61	2.85
AFLUENTE	-1505.00	160.00	702.58	705.5899	704.95	706.01	0.005458	2.86	55.93	26.62	0.63	3.01
AFLUENTE	-1505.00	180.00	702.58	705.7454	705.09	706.20	0.005794	2.99	60.10	27.10	0.64	3.17
AFLUENTE	-1505.00	200.00	702.58	705.8906	705.25	706.39	0.006123	3.12	64.07	27.54	0.65	3.31
AFLUENTE	-1505.00	250.00	702.58	706.2404	705.57	706.82	0.006764	3.38	73.89	28.62	0.67	3.66
AFLUENTE	-1505.00	300.00	702.58	706.5504	705.85	707.22	0.007367	3.62	82.91	29.58	0.69	3.97
AFLUENTE	-1505.00	350.00	702.58	706.8341	706.12	707.58	0.007913	3.83	91.43	30.45	0.71	4.26

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1505.00	400.00	702.58	707.1044	706.37	707.92	0.008365	4.01	99.77	31.28	0.72	4.53
AFLUENTE	-1505.00	450.00	702.58	707.3759	706.61	708.25	0.008665	4.15	108.38	32.11	0.72	4.80
AFLUENTE	-1505.00	500.00	702.58	707.6323	706.84	708.57	0.008939	4.28	116.71	32.90	0.73	5.06
AFLUENTE	-1505.00	550.00	702.58	707.8765	707.06	708.87	0.009188	4.41	124.84	33.65	0.73	5.30
AFLUENTE	-1505.00	600.00	702.58	708.1047	707.27	709.15	0.009447	4.53	132.59	34.34	0.74	5.53
AFLUENTE	-1505.00	650.00	702.58	708.3374	707.46	709.43	0.009604	4.62	140.67	35.05	0.74	5.76
AFLUENTE	-1505.00	700.00	702.58	708.5526	707.66	709.69	0.009800	4.72	148.28	35.71	0.74	5.98
AFLUENTE	-1505.00	750.00	702.58	708.7654	707.85	709.94	0.009952	4.81	155.95	36.36	0.74	6.19
AFLUENTE	-1505.00	800.00	702.58	708.9781	708.03	710.19	0.010054	4.89	163.75	37.00	0.74	6.40
AFLUENTE	-1505.00	1000.00	702.58	709.7390	708.71	711.11	0.010582	5.19	192.83	39.49	0.75	7.16
AFLUENTE	-1505.00	1200.00	702.58	710.4106	709.32	711.92	0.011095	5.45	220.15	41.85	0.76	7.83
AFLUENTE	-1505.00	1287.90	702.58	710.6882	709.58	712.26	0.011282	5.55	231.91	43.00	0.76	8.11
AFLUENTE	-1510.00	0.10	702.50	702.8474	702.55	702.85	0.000021	0.04	2.85	12.30	0.02	0.35
AFLUENTE	-1510.00	0.20	702.50	702.8760	702.59	702.88	0.000058	0.06	3.20	12.48	0.04	0.38
AFLUENTE	-1510.00	0.30	702.50	702.9000	702.59	702.90	0.000098	0.09	3.50	12.62	0.05	0.40
AFLUENTE	-1510.00	0.40	702.50	702.9212	702.61	702.92	0.000138	0.11	3.77	12.76	0.06	0.42
AFLUENTE	-1510.00	0.50	702.50	702.9427	702.62	702.94	0.000171	0.12	4.05	12.89	0.07	0.44
AFLUENTE	-1510.00	0.60	702.50	702.9587	702.64	702.96	0.000211	0.14	4.25	12.99	0.08	0.46
AFLUENTE	-1510.00	0.70	702.50	702.9759	702.66	702.98	0.000243	0.16	4.48	13.09	0.09	0.48
AFLUENTE	-1510.00	0.80	702.50	702.9927	702.66	702.99	0.000272	0.17	4.70	13.20	0.09	0.49
AFLUENTE	-1510.00	0.90	702.50	703.0079	702.68	703.01	0.000301	0.18	4.90	13.28	0.10	0.51
AFLUENTE	-1510.00	1.00	702.50	703.0228	702.68	703.02	0.000327	0.20	5.10	13.36	0.10	0.52
AFLUENTE	-1510.00	1.10	702.50	703.0374	702.69	703.04	0.000351	0.21	5.29	13.44	0.11	0.54
AFLUENTE	-1510.00	1.20	702.50	703.0516	702.69	703.05	0.000372	0.22	5.49	13.52	0.11	0.55
AFLUENTE	-1510.00	1.30	702.50	703.0652	702.70	703.07	0.000393	0.23	5.67	13.59	0.11	0.57
AFLUENTE	-1510.00	1.40	702.50	703.0784	702.71	703.08	0.000412	0.24	5.85	13.66	0.12	0.58
AFLUENTE	-1510.00	1.50	702.50	703.0912	702.72	703.09	0.000430	0.25	6.03	13.73	0.12	0.59
AFLUENTE	-1510.00	1.60	702.50	703.1047	702.72	703.11	0.000444	0.26	6.21	13.81	0.12	0.60
AFLUENTE	-1510.00	1.70	702.50	703.1163	702.73	703.12	0.000462	0.27	6.37	13.87	0.13	0.62
AFLUENTE	-1510.00	1.80	702.50	703.1273	702.73	703.13	0.000480	0.28	6.52	13.93	0.13	0.63
AFLUENTE	-1510.00	1.90	702.50	703.1373	702.74	703.14	0.000499	0.29	6.66	13.98	0.13	0.64
AFLUENTE	-1510.00	2.00	702.50	703.1467	702.75	703.15	0.000519	0.29	6.80	14.03	0.13	0.65
AFLUENTE	-1510.00	2.10	702.50	703.1558	702.75	703.16	0.000540	0.30	6.92	14.08	0.14	0.66
AFLUENTE	-1510.00	2.20	702.50	703.1644	702.76	703.17	0.000560	0.31	7.05	14.13	0.14	0.66
AFLUENTE	-1510.00	2.30	702.50	703.1727	702.76	703.18	0.000581	0.32	7.16	14.17	0.14	0.67
AFLUENTE	-1510.00	2.40	702.50	703.1805	702.77	703.19	0.000602	0.33	7.27	14.22	0.15	0.68
AFLUENTE	-1510.00	2.50	702.50	703.1882	702.77	703.19	0.000623	0.34	7.38	14.26	0.15	0.69
AFLUENTE	-1510.00	2.60	702.50	703.1956	702.78	703.20	0.000644	0.35	7.49	14.30	0.15	0.70
AFLUENTE	-1510.00	2.70	702.50	703.2026	702.78	703.21	0.000665	0.36	7.59	14.34	0.16	0.70
AFLUENTE	-1510.00	2.80	702.50	703.2098	702.79	703.22	0.000685	0.36	7.69	14.37	0.16	0.71
AFLUENTE	-1510.00	2.90	702.50	703.2166	702.79	703.22	0.000706	0.37	7.79	14.41	0.16	0.72
AFLUENTE	-1510.00	3.00	702.50	703.2233	702.80	703.23	0.000727	0.38	7.89	14.45	0.16	0.72
AFLUENTE	-1510.00	3.10	702.50	703.2301	702.80	703.24	0.000746	0.39	7.98	14.48	0.17	0.73
AFLUENTE	-1510.00	3.20	702.50	703.2369	702.80	703.24	0.000764	0.40	8.08	14.52	0.17	0.74
AFLUENTE	-1510.00	3.30	702.50	703.2433	702.81	703.25	0.000783	0.40	8.18	14.56	0.17	0.74
AFLUENTE	-1510.00	3.40	702.50	703.2499	702.81	703.26	0.000801	0.41	8.27	14.59	0.17	0.75
AFLUENTE	-1510.00	3.50	702.50	703.2563	702.82	703.27	0.000819	0.42	8.37	14.63	0.18	0.76
AFLUENTE	-1510.00	3.60	702.50	703.2628	702.82	703.27	0.000836	0.43	8.46	14.66	0.18	0.76
AFLUENTE	-1510.00	3.70	702.50	703.2692	702.83	703.28	0.000853	0.43	8.56	14.70	0.18	0.77
AFLUENTE	-1510.00	3.80	702.50	703.2754	702.83	703.29	0.000870	0.44	8.65	14.73	0.18	0.78
AFLUENTE	-1510.00	3.90	702.50	703.2816	702.83	703.29	0.000886	0.45	8.74	14.76	0.19	0.78
AFLUENTE	-1510.00	4.00	702.50	703.2878	702.84	703.30	0.000901	0.45	8.83	14.80	0.19	0.79
AFLUENTE	-1510.00	4.10	702.50	703.2942	702.84	703.30	0.000916	0.46	8.92	14.83	0.19	0.79
AFLUENTE	-1510.00	4.20	702.50	703.3000	702.84	703.31	0.000932	0.47	9.01	14.86	0.19	0.80
AFLUENTE	-1510.00	4.30	702.50	703.3058	702.85	703.32	0.000947	0.47	9.10	14.89	0.19	0.81
AFLUENTE	-1510.00	4.40	702.50	703.3119	702.85	703.32	0.000962	0.48	9.19	14.93	0.19	0.81
AFLUENTE	-1510.00	4.50	702.50	703.3177	702.86	703.33	0.000976	0.49	9.27	14.96	0.20	0.82
AFLUENTE	-1510.00	4.60	702.50	703.3237	702.86	703.34	0.000989	0.49	9.36	14.99	0.20	0.82
AFLUENTE	-1510.00	4.70	702.50	703.3301	702.86	703.34	0.001000	0.50	9.46	15.02	0.20	0.83
AFLUENTE	-1510.00	4.80	702.50	703.3358	702.86	703.35	0.001014	0.50	9.55	15.05	0.20	0.84
AFLUENTE	-1510.00	4.90	702.50	703.3412	702.87	703.35	0.001028	0.51	9.63	15.08	0.20	0.84
AFLUENTE	-1510.00	5.00	702.50	703.3467	702.87	703.36	0.001041	0.51	9.71	15.11	0.21	0.85
AFLUENTE	-1510.00	5.10	702.50	703.3522	702.88	703.37	0.001055	0.52	9.79	15.14	0.21	0.85
AFLUENTE	-1510.00	5.20	702.50	703.3578	702.88	703.37	0.001067	0.53	9.88	15.17	0.21	0.86
AFLUENTE	-1510.00	5.30	702.50	703.3633	702.88	703.38	0.001080	0.53	9.96	15.20	0.21	0.86
AFLUENTE	-1510.00	5.40	702.50	703.3687	702.89	703.38	0.001092	0.54	10.04	15.23	0.21	0.87
AFLUENTE	-1510.00	5.50	702.50	703.3746	702.88	703.39	0.001101	0.54	10.13	15.26	0.21	0.87
AFLUENTE	-1510.00	5.60	702.50	703.3802	702.89	703.40	0.001111	0.55	10.22	15.30	0.21	0.88
AFLUENTE	-1510.00	5.70	702.50	703.3854	702.89	703.40	0.001123	0.55	10.30	15.32	0.22	0.89
AFLUENTE	-1510.00	5.80	702.50	703.3909	702.90	703.41	0.001134	0.56	10.38	15.35	0.22	0.89
AFLUENTE	-1510.00	5.90	702.50	703.3962	702.90	703.41	0.001145	0.56	10.46	15.38	0.22	0.90
AFLUENTE	-1510.00	6.00	702.50	703.4013	702.91	703.42	0.001156	0.57	10.54	15.41	0.22	0.90
AFLUENTE	-1510.00	6.10	702.50	703.4066	702.91	703.42	0.001166	0.57	10.63	15.44	0.22	0.91
AFLUENTE	-1510.00	6.20	702.50	703.4119	702.91	703.43	0.001176	0.58	10.71	15.47	0.22	0.91
AFLUENTE	-1510.00	6.30	702.50	703.4170	702.92	703.43	0.001186	0.58	10.79	15.49	0.22	0.92
AFLUENTE	-1510.00	6.40	702.50	703.4222	702.92	703.44	0.001196	0.59	10.87	15.52	0.22	0.92
AFLUENTE	-1510.00	6.50	702.50	703.4273	702.92	703.45	0.001206	0.59	10.95	15.55	0.23	0.93
AFLUENTE	-1510.00	6.60	702.50	703.4324	702.92	703.45	0.001215	0.60	11.02	15.58	0.23	0.93
AFLUENTE	-1510.00	6.70	702.50	703.4376	702.93	703.46	0.001224	0.60	11.11	15.61	0.23	0.94
AFLUENTE	-1510.00	6.80	702.50	703.4426	702.93	703.46	0.001233	0.61	11.18	15.63	0.23	0.94
AFLUENTE	-1510.00	6.90	702.50	703.4475	702.93	703.47	0.001242	0.61	11.26	15.66	0.23	0.95
AFLUENTE	-1510.00	7.00	702.50	703.4525	702.94	703.47	0.001251	0.62	11.34	15.69	0.23	0.95

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1510.00	7.10	702.50	703.4575	702.94	703.48	0.001259	0.62	11.42	15.71	0.23	0.96
AFLUENTE	-1510.00	7.20	702.50	703.4624	702.94	703.48	0.001268	0.63	11.50	15.74	0.23	0.96
AFLUENTE	-1510.00	7.30	702.50	703.4674	702.95	703.49	0.001276	0.63	11.57	15.77	0.23	0.97
AFLUENTE	-1510.00	7.40	702.50	703.4728	702.95	703.49	0.001281	0.63	11.66	15.80	0.24	0.97
AFLUENTE	-1510.00	7.50	702.50	703.4775	702.95	703.50	0.001290	0.64	11.73	15.82	0.24	0.98
AFLUENTE	-1510.00	7.60	702.50	703.4824	702.96	703.50	0.001297	0.64	11.81	15.85	0.24	0.98
AFLUENTE	-1510.00	7.70	702.50	703.4874	702.96	703.51	0.001304	0.65	11.89	15.87	0.24	0.99
AFLUENTE	-1510.00	7.80	702.50	703.4920	702.96	703.51	0.001312	0.65	11.96	15.90	0.24	0.99
AFLUENTE	-1510.00	7.90	702.50	703.4969	702.97	703.52	0.001319	0.66	12.04	15.93	0.24	1.00
AFLUENTE	-1510.00	8.00	702.50	703.5015	702.97	703.52	0.001327	0.66	12.11	15.95	0.24	1.00
AFLUENTE	-1510.00	9.00	702.50	703.5499	703.00	703.57	0.001382	0.70	12.89	16.21	0.25	1.05
AFLUENTE	-1510.00	10.00	702.50	703.5961	703.02	703.62	0.001427	0.73	13.65	16.46	0.26	1.10
AFLUENTE	-1510.00	11.00	702.50	703.6387	703.05	703.67	0.001475	0.77	14.35	16.69	0.26	1.14
AFLUENTE	-1510.00	12.00	702.50	703.6809	703.08	703.71	0.001510	0.80	15.06	16.92	0.27	1.18
AFLUENTE	-1510.00	13.00	702.50	703.7199	703.10	703.75	0.001549	0.83	15.73	17.13	0.28	1.22
AFLUENTE	-1510.00	14.00	702.50	703.7537	703.12	703.79	0.001605	0.86	16.31	17.32	0.28	1.25
AFLUENTE	-1510.00	15.00	702.50	703.7815	703.15	703.82	0.001683	0.89	16.79	17.47	0.29	1.28
AFLUENTE	-1510.00	16.00	702.50	703.8096	703.17	703.85	0.001750	0.93	17.29	17.62	0.30	1.31
AFLUENTE	-1510.00	18.00	702.50	703.8624	703.22	703.91	0.001881	0.99	18.22	17.91	0.31	1.36
AFLUENTE	-1510.00	20.00	702.50	703.9116	703.26	703.97	0.002005	1.05	19.11	18.17	0.33	1.41
AFLUENTE	-1510.00	22.00	702.50	703.9583	703.30	704.02	0.002120	1.10	19.96	18.42	0.34	1.46
AFLUENTE	-1510.00	24.00	702.50	704.0034	703.34	704.07	0.002223	1.15	20.80	18.67	0.35	1.50
AFLUENTE	-1510.00	26.00	702.50	704.0461	703.37	704.12	0.002322	1.20	21.61	18.90	0.36	1.55
AFLUENTE	-1510.00	28.00	702.50	704.0870	703.41	704.17	0.002416	1.25	22.38	19.12	0.37	1.59
AFLUENTE	-1510.00	30.00	702.50	704.1272	703.45	704.21	0.002499	1.30	23.16	19.34	0.38	1.63
AFLUENTE	-1510.00	32.00	702.50	704.1652	703.48	704.26	0.002583	1.34	23.89	19.55	0.39	1.67
AFLUENTE	-1510.00	34.00	702.50	704.2017	703.51	704.30	0.002664	1.38	24.61	19.74	0.39	1.70
AFLUENTE	-1510.00	36.00	702.50	704.2368	703.55	704.34	0.002742	1.42	25.31	19.93	0.40	1.74
AFLUENTE	-1510.00	38.00	702.50	704.2710	703.58	704.38	0.002817	1.46	25.99	20.12	0.41	1.77
AFLUENTE	-1510.00	40.00	702.50	704.3035	703.61	704.42	0.002892	1.50	26.65	20.29	0.42	1.80
AFLUENTE	-1510.00	45.00	702.50	704.3823	703.69	704.51	0.003060	1.59	28.27	20.72	0.44	1.88
AFLUENTE	-1510.00	50.00	702.50	704.4557	703.75	704.60	0.003217	1.68	29.80	21.12	0.45	1.96
AFLUENTE	-1510.00	55.00	702.50	704.5262	703.82	704.68	0.003353	1.76	31.30	21.49	0.46	2.03
AFLUENTE	-1510.00	60.00	702.50	704.5916	703.89	704.76	0.003487	1.83	32.72	21.83	0.48	2.09
AFLUENTE	-1510.00	65.00	702.50	704.6563	703.95	704.84	0.003597	1.90	34.14	22.16	0.49	2.16
AFLUENTE	-1510.00	70.00	702.50	704.7181	704.01	704.92	0.003699	1.97	35.52	22.48	0.50	2.22
AFLUENTE	-1510.00	75.00	702.50	704.7757	704.07	704.99	0.003808	2.04	36.82	22.77	0.51	2.28
AFLUENTE	-1510.00	80.00	702.50	704.8328	704.13	705.06	0.003899	2.10	38.13	23.07	0.52	2.33
AFLUENTE	-1510.00	100.00	702.50	705.0438	704.34	705.32	0.004249	2.32	43.11	24.09	0.55	2.54
AFLUENTE	-1510.00	120.00	702.50	705.2341	704.53	705.56	0.004681	2.51	47.76	24.80	0.58	2.73
AFLUENTE	-1510.00	140.00	702.50	705.4100	704.71	705.78	0.005060	2.68	52.19	25.46	0.60	2.91
AFLUENTE	-1510.00	160.00	702.50	705.5656	704.88	705.98	0.005490	2.85	56.19	26.00	0.62	3.07
AFLUENTE	-1510.00	180.00	702.50	705.7167	705.03	706.17	0.005906	2.99	60.16	26.49	0.63	3.22
AFLUENTE	-1510.00	200.00	702.50	705.8561	705.17	706.36	0.006319	3.13	63.88	26.93	0.65	3.36
AFLUENTE	-1510.00	250.00	702.50	706.1823	705.50	706.78	0.007229	3.43	72.83	27.92	0.68	3.68
AFLUENTE	-1510.00	300.00	702.50	706.4786	705.80	707.17	0.008036	3.69	81.23	28.79	0.70	3.98
AFLUENTE	-1510.00	350.00	702.50	706.7540	706.08	707.54	0.008777	3.92	89.27	29.62	0.72	4.25
AFLUENTE	-1510.00	400.00	702.50	707.0126	706.33	707.88	0.009439	4.12	97.04	30.42	0.74	4.51
AFLUENTE	-1510.00	450.00	702.50	707.2582	706.58	708.20	0.010055	4.30	104.60	31.21	0.75	4.76
AFLUENTE	-1510.00	500.00	702.50	707.5002	706.80	708.51	0.010551	4.45	112.25	31.98	0.76	5.00
AFLUENTE	-1510.00	550.00	702.50	707.7310	707.03	708.81	0.011017	4.59	119.72	32.74	0.77	5.23
AFLUENTE	-1510.00	600.00	702.50	707.9449	707.24	709.09	0.011491	4.73	126.80	33.45	0.78	5.44
AFLUENTE	-1510.00	650.00	702.50	708.1689	707.46	709.36	0.011808	4.84	134.37	34.20	0.78	5.67
AFLUENTE	-1510.00	700.00	702.50	708.3738	707.66	709.62	0.012172	4.95	141.45	34.89	0.78	5.87
AFLUENTE	-1510.00	750.00	702.50	708.5793	707.85	709.88	0.012445	5.04	148.70	35.57	0.79	6.08
AFLUENTE	-1510.00	800.00	702.50	708.7889	708.04	710.12	0.012607	5.12	156.22	36.26	0.79	6.29
AFLUENTE	-1510.00	1000.00	702.50	709.5283	708.74	711.04	0.013158	5.44	183.88	38.48	0.79	7.03
AFLUENTE	-1510.00	1200.00	702.50	710.1597	709.35	711.84	0.013693	5.75	208.74	40.26	0.81	7.66
AFLUENTE	-1510.00	1287.90	702.50	710.4144	709.61	712.18	0.013934	5.88	219.08	40.97	0.81	7.91
AFLUENTE	-1515.00	0.10	702.45	702.8473	702.54	702.85	0.000018	0.03	2.97	12.30	0.02	0.39
AFLUENTE	-1515.00	0.20	702.45	702.8757	702.57	702.88	0.000051	0.06	3.32	12.45	0.04	0.42
AFLUENTE	-1515.00	0.30	702.45	702.8995	702.58	702.90	0.000087	0.08	3.62	12.58	0.05	0.44
AFLUENTE	-1515.00	0.40	702.45	702.9206	702.61	702.92	0.000122	0.10	3.89	12.69	0.06	0.47
AFLUENTE	-1515.00	0.50	702.45	702.9420	702.62	702.94	0.000153	0.12	4.16	12.81	0.07	0.49
AFLUENTE	-1515.00	0.60	702.45	702.9578	702.62	702.96	0.000189	0.14	4.36	12.89	0.08	0.50
AFLUENTE	-1515.00	0.70	702.45	702.9748	702.65	702.98	0.000220	0.15	4.58	12.98	0.08	0.52
AFLUENTE	-1515.00	0.80	702.45	702.9915	702.64	702.99	0.000247	0.17	4.80	13.07	0.09	0.54
AFLUENTE	-1515.00	0.90	702.45	703.0065	702.66	703.01	0.000275	0.18	4.99	13.15	0.09	0.55
AFLUENTE	-1515.00	1.00	702.45	703.0214	702.67	703.02	0.000300	0.19	5.19	13.23	0.10	0.57
AFLUENTE	-1515.00	1.10	702.45	703.0358	702.68	703.04	0.000322	0.20	5.38	13.31	0.10	0.58
AFLUENTE	-1515.00	1.20	702.45	703.0499	702.68	703.05	0.000343	0.22	5.57	13.38	0.11	0.60
AFLUENTE	-1515.00	1.30	702.45	703.0634	702.69	703.07	0.000364	0.23	5.75	13.45	0.11	0.61
AFLUENTE	-1515.00	1.40	702.45	703.0765	702.70	703.08	0.000383	0.24	5.93	13.52	0.11	0.62
AFLUENTE	-1515.00	1.50	702.45	703.0892	702.71	703.09	0.000401	0.25	6.10	13.59	0.12	0.63
AFLUENTE	-1515.00	1.60	702.45	703.1026	702.71	703.11	0.000415	0.25	6.28	13.66	0.12	0.65
AFLUENTE	-1515.00	1.70	702.45	703.1141	702.72	703.12	0.000432	0.26	6.44	13.72	0.12	0.66
AFLUENTE	-1515.00	1.80	702.45	703.1249	702.72	703.13	0.000451	0.27	6.59	13.78	0.13	0.67
AFLUENTE	-1515.00	1.90	702.45	703.1349	702.73	703.14	0.000470	0.28	6.73	13.83	0.13	0.68
AFLUENTE	-1515.00	2.00	702.45	703.1443	702.74	703.15	0.000490	0.29	6.86	13.88	0.13	0.69
AFLUENTE	-1515.00	2.10	702.45	703.1532	702.74	703.16	0.000510	0.30	6.98	13.93	0.14	0.70
AFLUENTE	-1515.00	2.20	702.45	703.1618	702.75	703.17	0.000530	0.31	7.10	13.98	0.14	0.71
AFLUENTE	-1515.00	2.30	702.45	703.1699	702.75	703.18	0.000551	0.32	7.21	14.02	0.14	0.71

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1515.00	2.40	702.45	703.1776	702.76	703.18	0.000572	0.33	7.32	14.06	0.14	0.72
AFLUENTE	-1515.00	2.50	702.45	703.1852	702.76	703.19	0.000592	0.34	7.43	14.10	0.15	0.73
AFLUENTE	-1515.00	2.60	702.45	703.1924	702.78	703.20	0.000614	0.35	7.53	14.14	0.15	0.74
AFLUENTE	-1515.00	2.70	702.45	703.1994	702.77	703.21	0.000635	0.35	7.63	14.18	0.15	0.74
AFLUENTE	-1515.00	2.80	702.45	703.2065	702.78	703.21	0.000655	0.36	7.73	14.21	0.16	0.75
AFLUENTE	-1515.00	2.90	702.45	703.2131	702.78	703.22	0.000676	0.37	7.83	14.25	0.16	0.76
AFLUENTE	-1515.00	3.00	702.45	703.2197	702.79	703.23	0.000696	0.38	7.92	14.28	0.16	0.76
AFLUENTE	-1515.00	3.10	702.45	703.2264	702.79	703.23	0.000715	0.39	8.02	14.32	0.16	0.77
AFLUENTE	-1515.00	3.20	702.45	703.2332	702.79	703.24	0.000734	0.39	8.11	14.35	0.17	0.78
AFLUENTE	-1515.00	3.30	702.45	703.2396	702.80	703.25	0.000753	0.40	8.20	14.39	0.17	0.78
AFLUENTE	-1515.00	3.40	702.45	703.2461	702.80	703.25	0.000771	0.41	8.30	14.42	0.17	0.79
AFLUENTE	-1515.00	3.50	702.45	703.2523	702.81	703.26	0.000789	0.42	8.39	14.46	0.17	0.80
AFLUENTE	-1515.00	3.60	702.45	703.2587	702.81	703.27	0.000806	0.42	8.48	14.49	0.18	0.80
AFLUENTE	-1515.00	3.70	702.45	703.2651	702.82	703.27	0.000823	0.43	8.57	14.52	0.18	0.81
AFLUENTE	-1515.00	3.80	702.45	703.2712	702.82	703.28	0.000840	0.44	8.66	14.56	0.18	0.82
AFLUENTE	-1515.00	3.90	702.45	703.2773	702.82	703.29	0.000857	0.45	8.75	14.59	0.18	0.82
AFLUENTE	-1515.00	4.00	702.45	703.2834	702.82	703.29	0.000872	0.45	8.84	14.62	0.19	0.83
AFLUENTE	-1515.00	4.10	702.45	703.2897	702.83	703.30	0.000887	0.46	8.93	14.65	0.19	0.83
AFLUENTE	-1515.00	4.20	702.45	703.2953	702.83	703.31	0.000904	0.47	9.02	14.68	0.19	0.84
AFLUENTE	-1515.00	4.30	702.45	703.3011	702.84	703.31	0.000919	0.47	9.10	14.72	0.19	0.85
AFLUENTE	-1515.00	4.40	702.45	703.3071	702.84	703.32	0.000934	0.48	9.19	14.75	0.19	0.85
AFLUENTE	-1515.00	4.50	702.45	703.3129	702.85	703.32	0.000949	0.49	9.27	14.78	0.20	0.86
AFLUENTE	-1515.00	4.60	702.45	703.3188	702.84	703.33	0.000962	0.49	9.36	14.81	0.20	0.86
AFLUENTE	-1515.00	4.70	702.45	703.3252	702.85	703.34	0.000973	0.50	9.46	14.84	0.20	0.87
AFLUENTE	-1515.00	4.80	702.45	703.3307	702.85	703.34	0.000988	0.50	9.54	14.87	0.20	0.88
AFLUENTE	-1515.00	4.90	702.45	703.3361	702.86	703.35	0.001002	0.51	9.62	14.90	0.20	0.88
AFLUENTE	-1515.00	5.00	702.45	703.3416	702.86	703.36	0.001016	0.52	9.70	14.93	0.20	0.89
AFLUENTE	-1515.00	5.10	702.45	703.3469	702.87	703.36	0.001030	0.52	9.78	14.96	0.21	0.89
AFLUENTE	-1515.00	5.20	702.45	703.3525	702.87	703.37	0.001042	0.53	9.86	14.99	0.21	0.90
AFLUENTE	-1515.00	5.30	702.45	703.3579	702.87	703.37	0.001055	0.53	9.94	15.02	0.21	0.90
AFLUENTE	-1515.00	5.40	702.45	703.3633	702.88	703.38	0.001067	0.54	10.03	15.05	0.21	0.91
AFLUENTE	-1515.00	5.50	702.45	703.3691	702.88	703.38	0.001077	0.54	10.11	15.08	0.21	0.91
AFLUENTE	-1515.00	5.60	702.45	703.3747	702.88	703.39	0.001088	0.55	10.20	15.11	0.21	0.92
AFLUENTE	-1515.00	5.70	702.45	703.3798	702.88	703.40	0.001101	0.55	10.27	15.13	0.21	0.92
AFLUENTE	-1515.00	5.80	702.45	703.3852	702.89	703.40	0.001112	0.56	10.36	15.16	0.22	0.93
AFLUENTE	-1515.00	5.90	702.45	703.3904	702.89	703.41	0.001123	0.57	10.43	15.19	0.22	0.94
AFLUENTE	-1515.00	6.00	702.45	703.3955	702.89	703.41	0.001134	0.57	10.51	15.22	0.22	0.94
AFLUENTE	-1515.00	6.10	702.45	703.4007	702.90	703.42	0.001145	0.58	10.59	15.24	0.22	0.95
AFLUENTE	-1515.00	6.20	702.45	703.4059	702.90	703.42	0.001155	0.58	10.67	15.27	0.22	0.95
AFLUENTE	-1515.00	6.30	702.45	703.4110	702.91	703.43	0.001166	0.59	10.75	15.30	0.22	0.96
AFLUENTE	-1515.00	6.40	702.45	703.4161	702.91	703.43	0.001176	0.59	10.83	15.33	0.22	0.96
AFLUENTE	-1515.00	6.50	702.45	703.4212	702.91	703.44	0.001186	0.60	10.91	15.35	0.23	0.97
AFLUENTE	-1515.00	6.60	702.45	703.4261	702.92	703.44	0.001196	0.60	10.98	15.38	0.23	0.97
AFLUENTE	-1515.00	6.70	702.45	703.4313	702.92	703.45	0.001205	0.61	11.06	15.41	0.23	0.98
AFLUENTE	-1515.00	6.80	702.45	703.4363	702.92	703.46	0.001215	0.61	11.14	15.43	0.23	0.98
AFLUENTE	-1515.00	6.90	702.45	703.4412	702.93	703.46	0.001224	0.62	11.21	15.46	0.23	0.99
AFLUENTE	-1515.00	7.00	702.45	703.4461	702.93	703.47	0.001233	0.62	11.29	15.49	0.23	0.99
AFLUENTE	-1515.00	7.10	702.45	703.4510	702.93	703.47	0.001242	0.62	11.37	15.51	0.23	1.00
AFLUENTE	-1515.00	7.20	702.45	703.4559	702.94	703.48	0.001251	0.63	11.44	15.54	0.23	1.00
AFLUENTE	-1515.00	7.30	702.45	703.4609	702.94	703.48	0.001259	0.63	11.52	15.56	0.24	1.01
AFLUENTE	-1515.00	7.40	702.45	703.4661	702.94	703.49	0.001265	0.64	11.60	15.59	0.24	1.01
AFLUENTE	-1515.00	7.50	702.45	703.4709	702.94	703.49	0.001274	0.64	11.67	15.62	0.24	1.02
AFLUENTE	-1515.00	7.60	702.45	703.4756	702.94	703.50	0.001282	0.65	11.75	15.64	0.24	1.02
AFLUENTE	-1515.00	7.70	702.45	703.4806	702.95	703.50	0.001290	0.65	11.83	15.67	0.24	1.03
AFLUENTE	-1515.00	7.80	702.45	703.4852	702.95	703.51	0.001298	0.66	11.90	15.69	0.24	1.03
AFLUENTE	-1515.00	7.90	702.45	703.4900	702.95	703.51	0.001305	0.66	11.97	15.72	0.24	1.04
AFLUENTE	-1515.00	8.00	702.45	703.4946	702.96	703.52	0.001313	0.66	12.05	15.74	0.24	1.04
AFLUENTE	-1515.00	9.00	702.45	703.5426	702.99	703.57	0.001372	0.70	12.81	16.00	0.25	1.09
AFLUENTE	-1515.00	10.00	702.45	703.5886	703.01	703.62	0.001420	0.74	13.55	16.24	0.26	1.13
AFLUENTE	-1515.00	11.00	702.45	703.6308	703.04	703.66	0.001471	0.77	14.24	16.46	0.27	1.18
AFLUENTE	-1515.00	12.00	702.45	703.6727	703.07	703.71	0.001509	0.80	14.93	16.68	0.27	1.22
AFLUENTE	-1515.00	13.00	702.45	703.7114	703.09	703.75	0.001551	0.83	15.58	16.89	0.28	1.26
AFLUENTE	-1515.00	14.00	702.45	703.7448	703.11	703.78	0.001610	0.87	16.15	17.07	0.28	1.29
AFLUENTE	-1515.00	15.00	702.45	703.7721	703.14	703.81	0.001691	0.90	16.62	17.21	0.29	1.32
AFLUENTE	-1515.00	16.00	702.45	703.7997	703.16	703.84	0.001763	0.94	17.10	17.36	0.30	1.34
AFLUENTE	-1515.00	18.00	702.45	703.8516	703.21	703.90	0.001901	1.00	18.00	17.63	0.32	1.40
AFLUENTE	-1515.00	20.00	702.45	703.8998	703.25	703.96	0.002033	1.06	18.86	17.88	0.33	1.44
AFLUENTE	-1515.00	22.00	702.45	703.9456	703.29	704.01	0.002156	1.12	19.68	18.13	0.34	1.49
AFLUENTE	-1515.00	24.00	702.45	703.9899	703.33	704.06	0.002267	1.17	20.49	18.36	0.35	1.53
AFLUENTE	-1515.00	26.00	702.45	704.0317	703.37	704.11	0.002379	1.22	21.27	18.62	0.37	1.58
AFLUENTE	-1515.00	28.00	702.45	704.0718	703.40	704.15	0.002487	1.27	22.02	18.89	0.38	1.62
AFLUENTE	-1515.00	30.00	702.45	704.1096	703.44	704.20	0.002593	1.32	22.74	19.14	0.39	1.65
AFLUENTE	-1515.00	32.00	702.45	704.1467	703.47	704.24	0.002690	1.36	23.45	19.38	0.40	1.69
AFLUENTE	-1515.00	34.00	702.45	704.1825	703.51	704.28	0.002782	1.41	24.15	19.62	0.41	1.73
AFLUENTE	-1515.00	36.00	702.45	704.2169	703.54	704.32	0.002872	1.45	24.83	19.84	0.41	1.76
AFLUENTE	-1515.00	38.00	702.45	704.2503	703.57	704.36	0.002957	1.49	25.49	20.07	0.42	1.80
AFLUENTE	-1515.00	40.00	702.45	704.2822	703.60	704.40	0.003042	1.53	26.14	20.28	0.43	1.83
AFLUENTE	-1515.00	45.00	702.45	704.3594	703.68	704.49	0.003232	1.62	27.72	20.79	0.45	1.90
AFLUENTE	-1515.00	50.00	702.45	704.4315	703.75	704.58	0.003408	1.71	29.24	21.26	0.47	1.98
AFLUENTE	-1515.00	55.00	702.45	704.5007	703.82	704.66	0.003561	1.79	30.72	21.72	0.48	2.05
AFLUENTE	-1515.00	60.00	702.45	704.5651	703.89	704.74	0.003727	1.87	32.14	22.25	0.50	2.11
AFLUENTE	-1515.00	65.00	702.45	704.6290	703.95	704.82	0.003861	1.94	33.58	22.77	0.51	2.17
AFLUENTE	-1515.00	70.00	702.45	704.6906	704.01	704.89	0.003981	2.00	35.00	23.27	0.52	2.24

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1515.00	75.00	702.45	704.7479	704.07	704.96	0.004104	2.06	36.34	23.74	0.53	2.29
AFLUENTE	-1515.00	80.00	702.45	704.8051	704.13	705.03	0.004202	2.12	37.71	24.21	0.54	2.35
AFLUENTE	-1515.00	100.00	702.45	705.0186	704.35	705.29	0.004540	2.32	43.07	25.92	0.57	2.56
AFLUENTE	-1515.00	120.00	702.45	705.2114	704.55	705.53	0.005134	2.49	48.18	27.04	0.60	2.76
AFLUENTE	-1515.00	140.00	702.45	705.3898	704.73	705.74	0.005651	2.64	53.09	28.09	0.61	2.93
AFLUENTE	-1515.00	160.00	702.45	705.5518	704.90	705.94	0.006119	2.77	57.72	28.98	0.63	3.10
AFLUENTE	-1515.00	180.00	702.45	705.7072	705.05	706.13	0.006487	2.89	62.28	29.73	0.64	3.25
AFLUENTE	-1515.00	200.00	702.45	705.8513	705.19	706.31	0.006844	3.00	66.62	30.42	0.65	3.40
AFLUENTE	-1515.00	250.00	702.45	706.1921	705.51	706.73	0.007459	3.24	77.23	31.75	0.66	3.74
AFLUENTE	-1515.00	300.00	702.45	706.5037	705.80	707.11	0.007909	3.44	87.28	32.74	0.67	4.05
AFLUENTE	-1515.00	350.00	702.45	706.7944	706.06	707.46	0.008139	3.61	96.90	33.43	0.68	4.34
AFLUENTE	-1515.00	400.00	702.45	707.0670	706.30	707.79	0.008348	3.77	106.10	34.07	0.68	4.61
AFLUENTE	-1515.00	450.00	702.45	707.3253	706.52	708.11	0.008526	3.91	114.98	34.66	0.69	4.87
AFLUENTE	-1515.00	500.00	702.45	707.5781	706.73	708.41	0.008648	4.04	123.81	35.23	0.69	5.12
AFLUENTE	-1515.00	550.00	702.45	707.8181	706.92	708.70	0.008777	4.16	132.33	35.78	0.69	5.36
AFLUENTE	-1515.00	600.00	702.45	708.0405	707.12	708.97	0.008950	4.28	140.34	36.28	0.69	5.59
AFLUENTE	-1515.00	650.00	702.45	708.2704	707.30	709.24	0.009019	4.37	148.75	36.81	0.69	5.82
AFLUENTE	-1515.00	700.00	702.45	708.4808	707.48	709.50	0.009154	4.47	156.54	37.29	0.70	6.03
AFLUENTE	-1515.00	750.00	702.45	708.6904	707.66	709.75	0.009250	4.56	164.41	37.77	0.70	6.24
AFLUENTE	-1515.00	800.00	702.45	708.9022	707.83	710.00	0.009297	4.64	172.46	38.26	0.70	6.45
AFLUENTE	-1515.00	1000.00	702.45	709.6496	708.46	710.90	0.009695	4.96	201.69	39.97	0.70	7.19
AFLUENTE	-1515.00	1200.00	702.45	710.2881	709.05	711.70	0.010229	5.27	227.68	41.44	0.72	7.83
AFLUENTE	-1515.00	1287.90	702.45	710.5452	709.29	712.03	0.010459	5.40	238.41	42.03	0.72	8.09
AFLUENTE	-1520.00	0.10	702.53	702.8472	702.62	702.85	0.000041	0.04	2.31	11.94	0.03	0.32
AFLUENTE	-1520.00	0.20	702.53	702.8752	702.64	702.88	0.000105	0.08	2.64	12.09	0.05	0.34
AFLUENTE	-1520.00	0.30	702.53	702.8987	702.65	702.90	0.000169	0.10	2.93	12.22	0.07	0.37
AFLUENTE	-1520.00	0.40	702.53	702.9195	702.67	702.92	0.000229	0.13	3.18	12.33	0.08	0.39
AFLUENTE	-1520.00	0.50	702.53	702.9406	702.69	702.94	0.000276	0.15	3.45	12.45	0.09	0.41
AFLUENTE	-1520.00	0.60	702.53	702.9560	702.69	702.96	0.000333	0.16	3.64	12.54	0.10	0.42
AFLUENTE	-1520.00	0.70	702.53	702.9728	702.72	702.97	0.000378	0.18	3.85	12.63	0.11	0.44
AFLUENTE	-1520.00	0.80	702.53	702.9893	702.71	702.99	0.000416	0.20	4.06	12.72	0.11	0.46
AFLUENTE	-1520.00	0.90	702.53	703.0040	702.72	703.01	0.000455	0.21	4.25	12.80	0.12	0.47
AFLUENTE	-1520.00	1.00	702.53	703.0187	702.73	703.02	0.000488	0.23	4.44	12.88	0.12	0.49
AFLUENTE	-1520.00	1.10	702.53	703.0330	702.74	703.04	0.000517	0.24	4.62	12.96	0.13	0.50
AFLUENTE	-1520.00	1.20	702.53	703.0469	702.75	703.05	0.000544	0.25	4.80	13.04	0.13	0.52
AFLUENTE	-1520.00	1.30	702.53	703.0601	702.75	703.06	0.000569	0.26	4.97	13.11	0.14	0.53
AFLUENTE	-1520.00	1.40	702.53	703.0731	702.76	703.08	0.000592	0.27	5.15	13.18	0.14	0.54
AFLUENTE	-1520.00	1.50	702.53	703.0858	702.77	703.09	0.000614	0.28	5.31	13.25	0.14	0.55
AFLUENTE	-1520.00	1.60	702.53	703.0990	702.77	703.10	0.000629	0.29	5.49	13.32	0.15	0.57
AFLUENTE	-1520.00	1.70	702.53	703.1104	702.78	703.12	0.000650	0.30	5.64	13.39	0.15	0.58
AFLUENTE	-1520.00	1.80	702.53	703.1210	702.78	703.13	0.000673	0.31	5.78	13.45	0.15	0.59
AFLUENTE	-1520.00	1.90	702.53	703.1307	702.79	703.14	0.000697	0.32	5.91	13.50	0.15	0.60
AFLUENTE	-1520.00	2.00	702.53	703.1400	702.79	703.15	0.000722	0.33	6.04	13.55	0.16	0.61
AFLUENTE	-1520.00	2.10	702.53	703.1487	702.80	703.15	0.000748	0.34	6.16	13.60	0.16	0.62
AFLUENTE	-1520.00	2.20	702.53	703.1571	702.80	703.16	0.000774	0.35	6.27	13.65	0.17	0.63
AFLUENTE	-1520.00	2.30	702.53	703.1650	702.81	703.17	0.000801	0.36	6.38	13.69	0.17	0.63
AFLUENTE	-1520.00	2.40	702.53	703.1725	702.81	703.18	0.000829	0.37	6.48	13.73	0.17	0.64
AFLUENTE	-1520.00	2.50	702.53	703.1800	702.82	703.19	0.000855	0.38	6.59	13.77	0.18	0.65
AFLUENTE	-1520.00	2.60	702.53	703.1870	702.82	703.19	0.000883	0.39	6.68	13.81	0.18	0.66
AFLUENTE	-1520.00	2.70	702.53	703.1938	702.83	703.20	0.000910	0.40	6.78	13.85	0.18	0.66
AFLUENTE	-1520.00	2.80	702.53	703.2007	702.83	703.21	0.000936	0.41	6.87	13.89	0.18	0.67
AFLUENTE	-1520.00	2.90	702.53	703.2072	702.84	703.22	0.000964	0.42	6.96	13.92	0.19	0.68
AFLUENTE	-1520.00	3.00	702.53	703.2136	702.84	703.22	0.000990	0.43	7.05	13.96	0.19	0.68
AFLUENTE	-1520.00	3.10	702.53	703.2201	702.84	703.23	0.001015	0.43	7.14	13.99	0.19	0.69
AFLUENTE	-1520.00	3.20	702.53	703.2266	702.85	703.24	0.001038	0.44	7.23	14.03	0.20	0.70
AFLUENTE	-1520.00	3.30	702.53	703.2328	702.85	703.24	0.001063	0.45	7.32	14.06	0.20	0.70
AFLUENTE	-1520.00	3.40	702.53	703.2393	702.86	703.25	0.001085	0.46	7.41	14.10	0.20	0.71
AFLUENTE	-1520.00	3.50	702.53	703.2454	702.86	703.26	0.001108	0.47	7.50	14.13	0.20	0.71
AFLUENTE	-1520.00	3.60	702.53	703.2515	702.87	703.26	0.001130	0.47	7.58	14.17	0.21	0.72
AFLUENTE	-1520.00	3.70	702.53	703.2577	702.87	703.27	0.001151	0.48	7.67	14.20	0.21	0.73
AFLUENTE	-1520.00	3.80	702.53	703.2637	702.87	703.28	0.001172	0.49	7.76	14.23	0.21	0.73
AFLUENTE	-1520.00	3.90	702.53	703.2696	702.88	703.28	0.001192	0.50	7.84	14.27	0.21	0.74
AFLUENTE	-1520.00	4.00	702.53	703.2756	702.88	703.29	0.001212	0.50	7.93	14.30	0.22	0.74
AFLUENTE	-1520.00	4.10	702.53	703.2817	702.88	703.30	0.001229	0.51	8.02	14.33	0.22	0.75
AFLUENTE	-1520.00	4.20	702.53	703.2872	702.89	703.30	0.001250	0.52	8.09	14.37	0.22	0.76
AFLUENTE	-1520.00	4.30	702.53	703.2929	702.89	703.31	0.001270	0.53	8.18	14.40	0.22	0.76
AFLUENTE	-1520.00	4.40	702.53	703.2988	702.89	703.31	0.001287	0.53	8.26	14.43	0.22	0.77
AFLUENTE	-1520.00	4.50	702.53	703.3044	702.90	703.32	0.001305	0.54	8.34	14.46	0.23	0.77
AFLUENTE	-1520.00	4.60	702.53	703.3102	702.90	703.33	0.001321	0.55	8.42	14.49	0.23	0.78
AFLUENTE	-1520.00	4.70	702.53	703.3165	702.91	703.33	0.001332	0.55	8.52	14.53	0.23	0.79
AFLUENTE	-1520.00	4.80	702.53	703.3218	702.91	703.34	0.001350	0.56	8.59	14.56	0.23	0.79
AFLUENTE	-1520.00	4.90	702.53	703.3270	702.91	703.34	0.001368	0.57	8.67	14.59	0.23	0.80
AFLUENTE	-1520.00	5.00	702.53	703.3324	702.92	703.35	0.001385	0.57	8.75	14.61	0.24	0.80
AFLUENTE	-1520.00	5.10	702.53	703.3376	702.91	703.35	0.001401	0.58	8.82	14.64	0.24	0.81
AFLUENTE	-1520.00	5.20	702.53	703.3431	702.92	703.36	0.001416	0.58	8.91	14.67	0.24	0.81
AFLUENTE	-1520.00	5.30	702.53	703.3484	702.92	703.37	0.001431	0.59	8.98	14.70	0.24	0.82
AFLUENTE	-1520.00	5.40	702.53	703.3536	702.93	703.37	0.001446	0.60	9.06	14.73	0.24	0.82
AFLUENTE	-1520.00	5.50	702.53	703.3594	702.93	703.38	0.001456	0.60	9.14	14.76	0.24	0.83
AFLUENTE	-1520.00	5.60	702.53	703.3649	702.94	703.38	0.001468	0.61	9.23	14.79	0.25	0.83
AFLUENTE	-1520.00	5.70	702.53	703.3698	702.94	703.39	0.001483	0.61	9.30	14.82	0.25	0.84
AFLUENTE	-1520.00	5.80	702.53	703.3751	702.95	703.39	0.001495	0.62	9.38	14.85	0.25	0.84
AFLUENTE	-1520.00	5.90	702.53	703.3802	702.95	703.40	0.001509	0.62	9.45	14.88	0.25	0.85

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1520.00	6.00	702.53	703.3853	702.95	703.41	0.001522	0.63	9.53	14.91	0.25	0.85
AFLUENTE	-1520.00	6.10	702.53	703.3904	702.95	703.41	0.001533	0.64	9.61	14.94	0.25	0.86
AFLUENTE	-1520.00	6.20	702.53	703.3954	702.96	703.42	0.001545	0.64	9.68	14.96	0.25	0.86
AFLUENTE	-1520.00	6.30	702.53	703.4005	702.96	703.42	0.001557	0.65	9.76	14.99	0.26	0.87
AFLUENTE	-1520.00	6.40	702.53	703.4054	702.96	703.43	0.001569	0.65	9.83	15.02	0.26	0.87
AFLUENTE	-1520.00	6.50	702.53	703.4104	702.97	703.43	0.001580	0.66	9.91	15.05	0.26	0.88
AFLUENTE	-1520.00	6.60	702.53	703.4153	702.97	703.44	0.001591	0.66	9.98	15.07	0.26	0.88
AFLUENTE	-1520.00	6.70	702.53	703.4203	702.97	703.44	0.001601	0.67	10.06	15.10	0.26	0.89
AFLUENTE	-1520.00	6.80	702.53	703.4252	702.98	703.45	0.001612	0.67	10.13	15.13	0.26	0.89
AFLUENTE	-1520.00	6.90	702.53	703.4301	702.98	703.45	0.001622	0.68	10.20	15.15	0.26	0.90
AFLUENTE	-1520.00	7.00	702.53	703.4349	702.98	703.46	0.001632	0.68	10.28	15.18	0.26	0.90
AFLUENTE	-1520.00	7.10	702.53	703.4397	702.99	703.46	0.001642	0.69	10.35	15.21	0.27	0.91
AFLUENTE	-1520.00	7.20	702.53	703.4446	702.99	703.47	0.001651	0.69	10.42	15.23	0.27	0.91
AFLUENTE	-1520.00	7.30	702.53	703.4494	702.99	703.47	0.001660	0.70	10.50	15.26	0.27	0.92
AFLUENTE	-1520.00	7.40	702.53	703.4546	703.00	703.48	0.001666	0.70	10.58	15.29	0.27	0.92
AFLUENTE	-1520.00	7.50	702.53	703.4593	703.00	703.48	0.001675	0.70	10.65	15.32	0.27	0.93
AFLUENTE	-1520.00	7.60	702.53	703.4639	703.00	703.49	0.001684	0.71	10.72	15.34	0.27	0.93
AFLUENTE	-1520.00	7.70	702.53	703.4688	703.01	703.49	0.001691	0.71	10.79	15.37	0.27	0.94
AFLUENTE	-1520.00	7.80	702.53	703.4733	703.01	703.50	0.001701	0.72	10.86	15.39	0.27	0.94
AFLUENTE	-1520.00	7.90	702.53	703.4780	703.01	703.50	0.001709	0.72	10.94	15.42	0.27	0.95
AFLUENTE	-1520.00	8.00	702.53	703.4826	703.01	703.51	0.001717	0.73	11.01	15.44	0.27	0.95
AFLUENTE	-1520.00	9.00	702.53	703.5300	703.04	703.56	0.001778	0.77	11.74	15.77	0.28	1.00
AFLUENTE	-1520.00	10.00	702.53	703.5754	703.07	703.61	0.001829	0.80	12.47	16.12	0.29	1.04
AFLUENTE	-1520.00	11.00	702.53	703.6172	703.10	703.65	0.001883	0.84	13.15	16.44	0.30	1.09
AFLUENTE	-1520.00	12.00	702.53	703.6588	703.12	703.70	0.001920	0.87	13.84	16.75	0.30	1.13
AFLUENTE	-1520.00	13.00	702.53	703.6972	703.15	703.74	0.001961	0.90	14.49	17.05	0.31	1.17
AFLUENTE	-1520.00	14.00	702.53	703.7301	703.17	703.77	0.002026	0.93	15.05	17.30	0.32	1.20
AFLUENTE	-1520.00	15.00	702.53	703.7567	703.19	703.80	0.002122	0.97	15.52	17.50	0.33	1.23
AFLUENTE	-1520.00	16.00	702.53	703.7836	703.22	703.83	0.002205	1.00	15.99	17.71	0.34	1.25
AFLUENTE	-1520.00	18.00	702.53	703.8337	703.26	703.89	0.002368	1.07	16.89	18.09	0.35	1.30
AFLUENTE	-1520.00	20.00	702.53	703.8807	703.31	703.95	0.002519	1.13	17.75	18.45	0.37	1.35
AFLUENTE	-1520.00	22.00	702.53	703.9255	703.35	704.00	0.002656	1.18	18.58	18.79	0.38	1.39
AFLUENTE	-1520.00	24.00	702.53	703.9690	703.38	704.05	0.002776	1.24	19.40	19.12	0.39	1.44
AFLUENTE	-1520.00	26.00	702.53	704.0102	703.42	704.09	0.002891	1.29	20.20	19.45	0.40	1.48
AFLUENTE	-1520.00	28.00	702.53	704.0496	703.46	704.14	0.003002	1.34	20.97	19.78	0.41	1.52
AFLUENTE	-1520.00	30.00	702.53	704.0867	703.50	704.18	0.003112	1.38	21.71	20.09	0.42	1.56
AFLUENTE	-1520.00	32.00	702.53	704.1234	703.53	704.23	0.003208	1.43	22.45	20.39	0.43	1.59
AFLUENTE	-1520.00	34.00	702.53	704.1588	703.57	704.27	0.003298	1.47	23.18	20.69	0.44	1.63
AFLUENTE	-1520.00	36.00	702.53	704.1928	703.60	704.31	0.003385	1.51	23.89	20.98	0.45	1.66
AFLUENTE	-1520.00	38.00	702.53	704.2259	703.63	704.35	0.003466	1.55	24.59	21.25	0.46	1.69
AFLUENTE	-1520.00	40.00	702.53	704.2575	703.66	704.39	0.003547	1.58	25.26	21.52	0.47	1.73
AFLUENTE	-1520.00	45.00	702.53	704.3345	703.74	704.48	0.003718	1.67	26.95	22.17	0.48	1.80
AFLUENTE	-1520.00	50.00	702.53	704.4066	703.81	704.56	0.003873	1.75	28.57	22.77	0.50	1.88
AFLUENTE	-1520.00	55.00	702.53	704.4764	703.88	704.65	0.003995	1.82	30.17	23.35	0.51	1.95
AFLUENTE	-1520.00	60.00	702.53	704.5430	703.95	704.73	0.004099	1.89	31.75	23.90	0.52	2.01
AFLUENTE	-1520.00	65.00	702.53	704.6077	704.01	704.80	0.004182	1.95	33.31	24.43	0.53	2.08
AFLUENTE	-1520.00	70.00	702.53	704.6700	704.07	704.88	0.004253	2.01	34.85	24.94	0.54	2.14
AFLUENTE	-1520.00	75.00	702.53	704.7275	704.13	704.95	0.004337	2.07	36.30	25.41	0.55	2.20
AFLUENTE	-1520.00	80.00	702.53	704.7852	704.19	705.01	0.004395	2.12	37.78	25.88	0.56	2.25
AFLUENTE	-1520.00	100.00	702.53	705.0006	704.40	705.27	0.004555	2.30	43.54	27.63	0.58	2.47
AFLUENTE	-1520.00	120.00	702.53	705.1934	704.58	705.50	0.005106	2.45	48.99	28.89	0.60	2.66
AFLUENTE	-1520.00	140.00	702.53	705.3720	704.75	705.71	0.005575	2.58	54.25	30.06	0.61	2.84
AFLUENTE	-1520.00	160.00	702.53	705.5346	704.91	705.91	0.005962	2.70	59.23	31.03	0.62	3.00
AFLUENTE	-1520.00	180.00	702.53	705.6914	705.05	706.09	0.006119	2.81	64.14	31.64	0.63	3.16
AFLUENTE	-1520.00	200.00	702.53	705.8365	705.18	706.27	0.006294	2.91	68.77	32.21	0.64	3.31
AFLUENTE	-1520.00	250.00	702.53	706.1819	705.49	706.68	0.006546	3.12	80.11	33.26	0.64	3.65
AFLUENTE	-1520.00	300.00	702.53	706.4960	705.75	707.05	0.006744	3.31	90.67	33.98	0.65	3.96
AFLUENTE	-1520.00	350.00	702.53	706.7889	705.99	707.40	0.006925	3.48	100.71	34.64	0.65	4.26
AFLUENTE	-1520.00	400.00	702.53	707.0636	706.21	707.73	0.007099	3.63	110.31	35.27	0.65	4.53
AFLUENTE	-1520.00	450.00	702.53	707.3288	706.43	708.05	0.007234	3.76	119.75	35.87	0.66	4.80
AFLUENTE	-1520.00	500.00	702.53	707.5839	706.64	708.35	0.007348	3.88	128.97	36.45	0.66	5.05
AFLUENTE	-1520.00	550.00	702.53	707.8261	706.83	708.64	0.007467	3.99	137.87	37.00	0.66	5.30
AFLUENTE	-1520.00	600.00	702.53	708.0507	707.02	708.91	0.007622	4.10	146.23	37.51	0.66	5.52
AFLUENTE	-1520.00	650.00	702.53	708.2826	707.20	709.18	0.007691	4.19	154.99	38.04	0.66	5.75
AFLUENTE	-1520.00	700.00	702.53	708.4949	707.38	709.43	0.007814	4.29	163.13	38.53	0.67	5.96
AFLUENTE	-1520.00	750.00	702.53	708.7064	707.55	709.68	0.007904	4.38	171.32	39.01	0.67	6.18
AFLUENTE	-1520.00	800.00	702.53	708.9198	707.72	709.93	0.007953	4.45	179.70	39.49	0.67	6.39
AFLUENTE	-1520.00	1000.00	702.53	709.6736	708.34	710.83	0.008326	4.76	210.12	41.22	0.67	7.14
AFLUENTE	-1520.00	1200.00	702.53	710.3183	708.92	711.62	0.008812	5.06	237.18	42.72	0.69	7.79
AFLUENTE	-1520.00	1287.90	702.53	710.5782	709.16	711.95	0.009009	5.19	248.36	43.32	0.69	8.05
AFLUENTE	-1525.00	0.10	702.60	702.8471	702.62	702.85	0.000008	0.04	2.77	11.87	0.02	0.25
AFLUENTE	-1525.00	0.20	702.60	702.8751	702.63	702.88	0.000024	0.06	3.11	12.15	0.04	0.28
AFLUENTE	-1525.00	0.30	702.60	702.8984	702.63	702.90	0.000040	0.09	3.40	12.39	0.05	0.30
AFLUENTE	-1525.00	0.40	702.60	702.9191	702.65	702.92	0.000057	0.11	3.65	12.60	0.06	0.32
AFLUENTE	-1525.00	0.50	702.60	702.9401	702.66	702.94	0.000072	0.13	3.92	12.81	0.07	0.34
AFLUENTE	-1525.00	0.60	702.60	702.9554	702.66	702.96	0.000089	0.15	4.12	12.97	0.08	0.36
AFLUENTE	-1525.00	0.70	702.60	702.9722	702.69	702.97	0.000103	0.16	4.34	13.14	0.09	0.37
AFLUENTE	-1525.00	0.80	702.60	702.9885	702.69	702.99	0.000116	0.18	4.55	13.30	0.10	0.39
AFLUENTE	-1525.00	0.90	702.60	703.0033	702.68	703.01	0.000129	0.19	4.75	13.45	0.10	0.40
AFLUENTE	-1525.00	1.00	702.60	703.0179	702.69	703.02	0.000141	0.20	4.95	13.57	0.11	0.42
AFLUENTE	-1525.00	1.10	702.60	703.0320	702.70	703.03	0.000152	0.21	5.14	13.70	0.11	0.43
AFLUENTE	-1525.00	1.20	702.60	703.0459	702.71	703.05	0.000163	0.23	5.33	13.82	0.12	0.45

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1525.00	1.30	702.60	703.0591	702.71	703.06	0.000173	0.24	5.52	13.93	0.12	0.46
AFLUENTE	-1525.00	1.40	702.60	703.0721	702.72	703.08	0.000182	0.25	5.70	14.04	0.12	0.47
AFLUENTE	-1525.00	1.50	702.60	703.0847	702.72	703.09	0.000191	0.26	5.87	14.15	0.13	0.48
AFLUENTE	-1525.00	1.60	702.60	703.0979	702.73	703.10	0.000197	0.26	6.06	14.27	0.13	0.50
AFLUENTE	-1525.00	1.70	702.60	703.1093	702.73	703.11	0.000206	0.27	6.22	14.36	0.13	0.51
AFLUENTE	-1525.00	1.80	702.60	703.1199	702.74	703.12	0.000215	0.28	6.38	14.46	0.14	0.52
AFLUENTE	-1525.00	1.90	702.60	703.1296	702.74	703.13	0.000225	0.29	6.52	14.54	0.14	0.53
AFLUENTE	-1525.00	2.00	702.60	703.1388	702.76	703.14	0.000235	0.30	6.65	14.62	0.14	0.54
AFLUENTE	-1525.00	2.10	702.60	703.1475	702.75	703.15	0.000245	0.31	6.78	14.69	0.15	0.55
AFLUENTE	-1525.00	2.20	702.60	703.1558	702.76	703.16	0.000255	0.32	6.90	14.77	0.15	0.56
AFLUENTE	-1525.00	2.30	702.60	703.1637	702.78	703.17	0.000265	0.33	7.02	14.83	0.15	0.56
AFLUENTE	-1525.00	2.40	702.60	703.1712	702.77	703.18	0.000275	0.34	7.13	14.90	0.16	0.57
AFLUENTE	-1525.00	2.50	702.60	703.1786	702.77	703.18	0.000286	0.35	7.24	14.96	0.16	0.58
AFLUENTE	-1525.00	2.60	702.60	703.1856	702.78	703.19	0.000296	0.35	7.35	15.02	0.16	0.59
AFLUENTE	-1525.00	2.70	702.60	703.1924	702.78	703.20	0.000307	0.36	7.45	15.08	0.16	0.59
AFLUENTE	-1525.00	2.80	702.60	703.1992	702.79	703.21	0.000317	0.37	7.55	15.14	0.17	0.60
AFLUENTE	-1525.00	2.90	702.60	703.2056	702.79	703.21	0.000327	0.38	7.65	15.20	0.17	0.61
AFLUENTE	-1525.00	3.00	702.60	703.2120	702.79	703.22	0.000338	0.39	7.75	15.25	0.17	0.61
AFLUENTE	-1525.00	3.10	702.60	703.2185	702.80	703.23	0.000348	0.40	7.84	15.31	0.18	0.62
AFLUENTE	-1525.00	3.20	702.60	703.2250	702.80	703.23	0.000357	0.40	7.94	15.36	0.18	0.63
AFLUENTE	-1525.00	3.30	702.60	703.2312	702.81	703.24	0.000367	0.41	8.04	15.42	0.18	0.63
AFLUENTE	-1525.00	3.40	702.60	703.2375	702.81	703.25	0.000376	0.42	8.14	15.47	0.18	0.64
AFLUENTE	-1525.00	3.50	702.60	703.2437	702.82	703.25	0.000385	0.43	8.23	15.52	0.19	0.64
AFLUENTE	-1525.00	3.60	702.60	703.2498	702.82	703.26	0.000394	0.43	8.33	15.58	0.19	0.65
AFLUENTE	-1525.00	3.70	702.60	703.2559	702.83	703.27	0.000402	0.44	8.42	15.63	0.19	0.66
AFLUENTE	-1525.00	3.80	702.60	703.2618	702.83	703.27	0.000411	0.45	8.52	15.68	0.19	0.66
AFLUENTE	-1525.00	3.90	702.60	703.2678	702.83	703.28	0.000419	0.45	8.61	15.73	0.20	0.67
AFLUENTE	-1525.00	4.00	702.60	703.2739	702.84	703.28	0.000427	0.46	8.71	15.79	0.20	0.67
AFLUENTE	-1525.00	4.10	702.60	703.2800	702.84	703.29	0.000435	0.47	8.80	15.84	0.20	0.68
AFLUENTE	-1525.00	4.20	702.60	703.2854	702.85	703.30	0.000444	0.47	8.89	15.89	0.20	0.69
AFLUENTE	-1525.00	4.30	702.60	703.2910	702.85	703.30	0.000452	0.48	8.98	15.93	0.20	0.69
AFLUENTE	-1525.00	4.40	702.60	703.2969	702.86	703.31	0.000459	0.49	9.07	15.99	0.21	0.70
AFLUENTE	-1525.00	4.50	702.60	703.3025	702.86	703.31	0.000467	0.49	9.16	16.03	0.21	0.70
AFLUENTE	-1525.00	4.60	702.60	703.3083	702.86	703.32	0.000474	0.50	9.25	16.08	0.21	0.71
AFLUENTE	-1525.00	4.70	702.60	703.3146	702.87	703.33	0.000479	0.50	9.36	16.14	0.21	0.71
AFLUENTE	-1525.00	4.80	702.60	703.3200	702.87	703.33	0.000486	0.51	9.44	16.18	0.21	0.72
AFLUENTE	-1525.00	4.90	702.60	703.3251	702.87	703.34	0.000494	0.51	9.53	16.23	0.21	0.73
AFLUENTE	-1525.00	5.00	702.60	703.3304	702.88	703.34	0.000501	0.52	9.61	16.28	0.22	0.73
AFLUENTE	-1525.00	5.10	702.60	703.3357	702.88	703.35	0.000508	0.53	9.70	16.32	0.22	0.74
AFLUENTE	-1525.00	5.20	702.60	703.3412	702.89	703.36	0.000515	0.53	9.79	16.37	0.22	0.74
AFLUENTE	-1525.00	5.30	702.60	703.3465	702.89	703.36	0.000521	0.54	9.87	16.41	0.22	0.75
AFLUENTE	-1525.00	5.40	702.60	703.3517	702.89	703.37	0.000528	0.54	9.96	16.46	0.22	0.75
AFLUENTE	-1525.00	5.50	702.60	703.3574	702.90	703.37	0.000533	0.55	10.05	16.51	0.22	0.76
AFLUENTE	-1525.00	5.60	702.60	703.3629	702.90	703.38	0.000538	0.55	10.15	16.56	0.23	0.76
AFLUENTE	-1525.00	5.70	702.60	703.3679	702.90	703.38	0.000545	0.56	10.23	16.60	0.23	0.77
AFLUENTE	-1525.00	5.80	702.60	703.3732	702.91	703.39	0.000550	0.56	10.32	16.64	0.23	0.77
AFLUENTE	-1525.00	5.90	702.60	703.3783	702.91	703.39	0.000556	0.57	10.40	16.69	0.23	0.78
AFLUENTE	-1525.00	6.00	702.60	703.3834	702.91	703.40	0.000562	0.57	10.49	16.73	0.23	0.78
AFLUENTE	-1525.00	6.10	702.60	703.3885	702.92	703.41	0.000567	0.58	10.57	16.78	0.23	0.79
AFLUENTE	-1525.00	6.20	702.60	703.3936	702.92	703.41	0.000573	0.58	10.66	16.82	0.23	0.79
AFLUENTE	-1525.00	6.30	702.60	703.3986	702.92	703.42	0.000578	0.59	10.74	16.86	0.23	0.80
AFLUENTE	-1525.00	6.40	702.60	703.4036	702.93	703.42	0.000584	0.59	10.83	16.91	0.24	0.80
AFLUENTE	-1525.00	6.50	702.60	703.4085	702.93	703.43	0.000589	0.60	10.91	16.95	0.24	0.81
AFLUENTE	-1525.00	6.60	702.60	703.4135	702.93	703.43	0.000594	0.60	10.99	16.99	0.24	0.81
AFLUENTE	-1525.00	6.70	702.60	703.4185	702.94	703.44	0.000599	0.60	11.08	17.04	0.24	0.82
AFLUENTE	-1525.00	6.80	702.60	703.4233	702.94	703.44	0.000604	0.61	11.16	17.08	0.24	0.82
AFLUENTE	-1525.00	6.90	702.60	703.4283	702.94	703.45	0.000608	0.61	11.25	17.12	0.24	0.83
AFLUENTE	-1525.00	7.00	702.60	703.4331	702.95	703.45	0.000613	0.62	11.33	17.16	0.24	0.83
AFLUENTE	-1525.00	7.10	702.60	703.4379	702.95	703.46	0.000618	0.62	11.41	17.20	0.24	0.84
AFLUENTE	-1525.00	7.20	702.60	703.4427	702.95	703.46	0.000622	0.63	11.50	17.25	0.24	0.84
AFLUENTE	-1525.00	7.30	702.60	703.4476	702.96	703.47	0.000626	0.63	11.58	17.29	0.25	0.85
AFLUENTE	-1525.00	7.40	702.60	703.4529	702.96	703.47	0.000629	0.63	11.67	17.33	0.25	0.85
AFLUENTE	-1525.00	7.50	702.60	703.4576	702.96	703.48	0.000634	0.64	11.75	17.37	0.25	0.86
AFLUENTE	-1525.00	7.60	702.60	703.4622	702.97	703.48	0.000638	0.64	11.83	17.41	0.25	0.86
AFLUENTE	-1525.00	7.70	702.60	703.4671	702.97	703.49	0.000642	0.65	11.92	17.46	0.25	0.87
AFLUENTE	-1525.00	7.80	702.60	703.4717	702.97	703.49	0.000646	0.65	12.00	17.50	0.25	0.87
AFLUENTE	-1525.00	7.90	702.60	703.4764	702.98	703.50	0.000650	0.65	12.08	17.54	0.25	0.88
AFLUENTE	-1525.00	8.00	702.60	703.4810	702.98	703.50	0.000654	0.66	12.16	17.58	0.25	0.88
AFLUENTE	-1525.00	9.00	702.60	703.5286	703.01	703.55	0.000683	0.69	13.01	17.98	0.26	0.93
AFLUENTE	-1525.00	10.00	702.60	703.5743	703.03	703.60	0.000706	0.72	13.84	18.35	0.27	0.97
AFLUENTE	-1525.00	11.00	702.60	703.6163	703.06	703.65	0.000731	0.75	14.62	18.70	0.27	1.02
AFLUENTE	-1525.00	12.00	702.60	703.6581	703.09	703.69	0.000749	0.78	15.40	19.04	0.28	1.06
AFLUENTE	-1525.00	13.00	702.60	703.6967	703.11	703.73	0.000769	0.81	16.15	19.36	0.28	1.10
AFLUENTE	-1525.00	14.00	702.60	703.7299	703.14	703.77	0.000798	0.83	16.79	19.63	0.29	1.13
AFLUENTE	-1525.00	15.00	702.60	703.7567	703.16	703.79	0.000839	0.87	17.32	19.85	0.30	1.16
AFLUENTE	-1525.00	16.00	702.60	703.7838	703.18	703.82	0.000876	0.90	17.86	20.07	0.30	1.18
AFLUENTE	-1525.00	18.00	702.60	703.8344	703.22	703.88	0.000947	0.95	18.89	20.49	0.32	1.23
AFLUENTE	-1525.00	20.00	702.60	703.8818	703.27	703.93	0.001014	1.01	19.87	20.88	0.33	1.28
AFLUENTE	-1525.00	22.00	702.60	703.9271	703.31	703.98	0.001076	1.06	20.82	21.25	0.34	1.33
AFLUENTE	-1525.00	24.00	702.60	703.9710	703.34	704.03	0.001131	1.10	21.76	21.61	0.35	1.37
AFLUENTE	-1525.00	26.00	702.60	704.0127	703.38	704.08	0.001184	1.15	22.67	21.96	0.36	1.41
AFLUENTE	-1525.00	28.00	702.60	704.0525	703.42	704.12	0.001234	1.19	23.55	22.28	0.37	1.45
AFLUENTE	-1525.00	30.00	702.60	704.0910	703.45	704.17	0.001281	1.23	24.42	22.60	0.38	1.49

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1525.00	32.00	702.60	704.1283	703.48	704.21	0.001326	1.27	25.26	22.90	0.38	1.53
AFLUENTE	-1525.00	34.00	702.60	704.1643	703.52	704.25	0.001368	1.30	26.09	23.19	0.39	1.56
AFLUENTE	-1525.00	36.00	702.60	704.1989	703.55	704.29	0.001409	1.34	26.90	23.48	0.40	1.60
AFLUENTE	-1525.00	38.00	702.60	704.2326	703.58	704.33	0.001448	1.37	27.70	23.75	0.41	1.63
AFLUENTE	-1525.00	40.00	702.60	704.2648	703.61	704.37	0.001486	1.41	28.47	24.02	0.41	1.66
AFLUENTE	-1525.00	45.00	702.60	704.3433	703.68	704.46	0.001572	1.48	30.38	24.66	0.43	1.74
AFLUENTE	-1525.00	50.00	702.60	704.4167	703.74	704.54	0.001650	1.55	32.21	25.26	0.44	1.82
AFLUENTE	-1525.00	55.00	702.60	704.4879	703.81	704.62	0.001716	1.62	34.03	25.84	0.45	1.89
AFLUENTE	-1525.00	60.00	702.60	704.5558	703.87	704.70	0.001775	1.68	35.80	26.40	0.46	1.96
AFLUENTE	-1525.00	65.00	702.60	704.6218	703.93	704.77	0.001826	1.73	37.56	26.93	0.47	2.02
AFLUENTE	-1525.00	70.00	702.60	704.6852	703.99	704.85	0.001872	1.78	39.29	27.45	0.48	2.09
AFLUENTE	-1525.00	75.00	702.60	704.7465	704.04	704.92	0.001914	1.83	40.98	27.95	0.48	2.15
AFLUENTE	-1525.00	80.00	702.60	704.8056	704.09	704.98	0.001952	1.88	42.65	28.43	0.49	2.21
AFLUENTE	-1525.00	100.00	702.60	705.0259	704.28	705.24	0.002100	2.04	49.11	30.17	0.51	2.43
AFLUENTE	-1525.00	120.00	702.60	705.2214	704.46	705.46	0.002402	2.18	55.12	31.31	0.52	2.62
AFLUENTE	-1525.00	140.00	702.60	705.4022	704.62	705.67	0.002670	2.30	60.88	32.36	0.54	2.80
AFLUENTE	-1525.00	160.00	702.60	705.5670	704.77	705.86	0.002876	2.41	66.28	33.08	0.54	2.97
AFLUENTE	-1525.00	180.00	702.60	705.7259	704.91	706.05	0.002993	2.52	71.56	33.43	0.55	3.13
AFLUENTE	-1525.00	200.00	702.60	705.8727	705.04	706.22	0.003120	2.61	76.50	33.75	0.55	3.27
AFLUENTE	-1525.00	250.00	702.60	706.2210	705.33	706.63	0.003391	2.83	88.39	34.54	0.56	3.62
AFLUENTE	-1525.00	300.00	702.60	706.5377	705.58	707.00	0.003642	3.02	99.44	35.26	0.57	3.94
AFLUENTE	-1525.00	350.00	702.60	706.8328	705.81	707.35	0.003867	3.18	109.95	35.93	0.58	4.23
AFLUENTE	-1525.00	400.00	702.60	707.1097	706.03	707.68	0.004074	3.33	119.98	36.57	0.59	4.51
AFLUENTE	-1525.00	450.00	702.60	707.3766	706.23	707.99	0.004250	3.47	129.83	37.19	0.59	4.78
AFLUENTE	-1525.00	500.00	702.60	707.6334	706.43	708.29	0.004406	3.59	139.45	37.78	0.60	5.03
AFLUENTE	-1525.00	550.00	702.60	707.8773	706.62	708.57	0.004555	3.70	148.74	38.35	0.60	5.28
AFLUENTE	-1525.00	600.00	702.60	708.1037	706.81	708.84	0.004716	3.81	157.48	38.88	0.60	5.50
AFLUENTE	-1525.00	650.00	702.60	708.3369	706.99	709.11	0.004824	3.90	166.61	39.42	0.61	5.74
AFLUENTE	-1525.00	700.00	702.60	708.5509	707.16	709.37	0.004957	4.00	175.10	39.92	0.61	5.95
AFLUENTE	-1525.00	750.00	702.60	708.7637	707.33	709.61	0.005067	4.08	183.65	40.41	0.61	6.16
AFLUENTE	-1525.00	800.00	702.60	708.9780	707.49	709.86	0.005151	4.16	192.36	40.91	0.61	6.38
AFLUENTE	-1525.00	1000.00	702.60	709.7374	708.11	710.75	0.005554	4.46	224.10	42.66	0.62	7.14
AFLUENTE	-1525.00	1200.00	702.60	710.3926	708.70	711.54	0.006490	4.74	253.22	47.61	0.66	7.79
AFLUENTE	-1525.00	1287.90	702.60	710.6661	708.93	711.86	0.006674	4.83	266.89	53.57	0.66	8.07
AFLUENTE	-1530.00	0.10	702.60	702.8471	702.62	702.85	0.000004	0.04	2.72	11.00	0.02	0.25
AFLUENTE	-1530.00	0.20	702.60	702.8750	702.63	702.88	0.000010	0.07	3.03	11.00	0.04	0.28
AFLUENTE	-1530.00	0.30	702.60	702.8983	702.63	702.90	0.000018	0.09	3.28	11.00	0.05	0.30
AFLUENTE	-1530.00	0.40	702.60	702.9189	702.65	702.92	0.000026	0.11	3.51	11.00	0.06	0.32
AFLUENTE	-1530.00	0.50	702.60	702.9398	702.66	702.94	0.000033	0.13	3.74	11.00	0.07	0.34
AFLUENTE	-1530.00	0.60	702.60	702.9550	702.66	702.96	0.000041	0.15	3.91	11.00	0.08	0.36
AFLUENTE	-1530.00	0.70	702.60	702.9716	702.67	702.97	0.000048	0.17	4.09	11.00	0.09	0.37
AFLUENTE	-1530.00	0.80	702.60	702.9880	702.69	702.99	0.000054	0.19	4.27	11.00	0.10	0.39
AFLUENTE	-1530.00	0.90	702.60	703.0025	702.68	703.00	0.000061	0.20	4.43	11.00	0.10	0.40
AFLUENTE	-1530.00	1.00	702.60	703.0170	702.69	703.02	0.000067	0.22	4.59	11.00	0.11	0.42
AFLUENTE	-1530.00	1.10	702.60	703.0311	702.70	703.03	0.000073	0.23	4.74	11.00	0.11	0.43
AFLUENTE	-1530.00	1.20	702.60	703.0449	702.71	703.05	0.000079	0.25	4.89	11.00	0.12	0.44
AFLUENTE	-1530.00	1.30	702.60	703.0580	702.71	703.06	0.000084	0.26	5.04	11.00	0.12	0.46
AFLUENTE	-1530.00	1.40	702.60	703.0707	702.72	703.07	0.000089	0.27	5.18	11.00	0.13	0.47
AFLUENTE	-1530.00	1.50	702.60	703.0833	702.72	703.09	0.000094	0.28	5.32	11.00	0.13	0.48
AFLUENTE	-1530.00	1.60	702.60	703.0964	702.73	703.10	0.000098	0.29	5.46	11.00	0.13	0.50
AFLUENTE	-1530.00	1.70	702.60	703.1075	702.73	703.11	0.000103	0.30	5.58	11.00	0.14	0.51
AFLUENTE	-1530.00	1.80	702.60	703.1180	702.74	703.12	0.000108	0.32	5.70	11.00	0.14	0.52
AFLUENTE	-1530.00	1.90	702.60	703.1276	702.76	703.13	0.000114	0.33	5.80	11.00	0.14	0.53
AFLUENTE	-1530.00	2.00	702.60	703.1366	702.75	703.14	0.000119	0.34	5.90	11.00	0.15	0.54
AFLUENTE	-1530.00	2.10	702.60	703.1452	702.76	703.15	0.000125	0.35	6.00	11.00	0.15	0.55
AFLUENTE	-1530.00	2.20	702.60	703.1533	702.76	703.16	0.000131	0.36	6.09	11.00	0.16	0.55
AFLUENTE	-1530.00	2.30	702.60	703.1610	702.76	703.17	0.000137	0.37	6.17	11.00	0.16	0.56
AFLUENTE	-1530.00	2.40	702.60	703.1684	702.78	703.18	0.000143	0.38	6.25	11.00	0.16	0.57
AFLUENTE	-1530.00	2.50	702.60	703.1755	702.77	703.18	0.000149	0.39	6.33	11.00	0.17	0.58
AFLUENTE	-1530.00	2.60	702.60	703.1824	702.78	703.19	0.000155	0.41	6.41	11.00	0.17	0.58
AFLUENTE	-1530.00	2.70	702.60	703.1890	702.78	703.20	0.000161	0.42	6.48	11.00	0.17	0.59
AFLUENTE	-1530.00	2.80	702.60	703.1956	702.78	703.20	0.000167	0.43	6.55	11.00	0.18	0.60
AFLUENTE	-1530.00	2.90	702.60	703.2018	702.79	703.21	0.000173	0.44	6.62	11.00	0.18	0.60
AFLUENTE	-1530.00	3.00	702.60	703.2080	702.79	703.22	0.000180	0.45	6.69	11.00	0.18	0.61
AFLUENTE	-1530.00	3.10	702.60	703.2142	702.80	703.23	0.000186	0.46	6.76	11.00	0.19	0.61
AFLUENTE	-1530.00	3.20	702.60	703.2205	702.81	703.23	0.000192	0.47	6.83	11.00	0.19	0.62
AFLUENTE	-1530.00	3.30	702.60	703.2265	702.81	703.24	0.000197	0.48	6.89	11.00	0.19	0.63
AFLUENTE	-1530.00	3.40	702.60	703.2326	702.81	703.24	0.000203	0.49	6.96	11.00	0.20	0.63
AFLUENTE	-1530.00	3.50	702.60	703.2385	702.82	703.25	0.000209	0.50	7.02	11.00	0.20	0.64
AFLUENTE	-1530.00	3.60	702.60	703.2444	702.82	703.26	0.000215	0.51	7.09	11.00	0.20	0.64
AFLUENTE	-1530.00	3.70	702.60	703.2503	702.83	703.26	0.000220	0.52	7.15	11.00	0.20	0.65
AFLUENTE	-1530.00	3.80	702.60	703.2560	702.83	703.27	0.000226	0.53	7.22	11.00	0.21	0.66
AFLUENTE	-1530.00	3.90	702.60	703.2618	702.83	703.28	0.000232	0.54	7.28	11.00	0.21	0.66
AFLUENTE	-1530.00	4.00	702.60	703.2675	702.84	703.28	0.000237	0.54	7.34	11.00	0.21	0.67
AFLUENTE	-1530.00	4.10	702.60	703.2734	702.84	703.29	0.000242	0.55	7.41	11.00	0.22	0.67
AFLUENTE	-1530.00	4.20	702.60	703.2786	702.85	703.29	0.000248	0.56	7.47	11.00	0.22	0.68
AFLUENTE	-1530.00	4.30	702.60	703.2841	702.85	703.30	0.000253	0.57	7.53	11.00	0.22	0.68
AFLUENTE	-1530.00	4.40	702.60	703.2896	702.85	703.31	0.000258	0.58	7.59	11.00	0.22	0.69
AFLUENTE	-1530.00	4.50	702.60	703.2950	702.86	703.31	0.000264	0.59	7.65	11.00	0.23	0.70
AFLUENTE	-1530.00	4.60	702.60	703.3005	702.86	703.32	0.000269	0.60	7.71	11.00	0.23	0.70
AFLUENTE	-1530.00	4.70	702.60	703.3066	702.87	703.33	0.000273	0.60	7.77	11.00	0.23	0.71
AFLUENTE	-1530.00	4.80	702.60	703.3117	702.87	703.33	0.000278	0.61	7.83	11.00	0.23	0.71

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1530.00	4.90	702.60	703.3165	702.87	703.34	0.000284	0.62	7.88	11.00	0.23	0.72
AFLUENTE	-1530.00	5.00	702.60	703.3216	702.88	703.34	0.000289	0.63	7.94	11.00	0.24	0.72
AFLUENTE	-1530.00	5.10	702.60	703.3266	702.88	703.35	0.000294	0.64	7.99	11.00	0.24	0.73
AFLUENTE	-1530.00	5.20	702.60	703.3318	702.88	703.35	0.000299	0.65	8.05	11.00	0.24	0.73
AFLUENTE	-1530.00	5.30	702.60	703.3367	702.89	703.36	0.000304	0.65	8.10	11.00	0.24	0.74
AFLUENTE	-1530.00	5.40	702.60	703.3418	702.89	703.36	0.000309	0.66	8.16	11.00	0.25	0.74
AFLUENTE	-1530.00	5.50	702.60	703.3470	702.89	703.37	0.000313	0.67	8.22	11.00	0.25	0.75
AFLUENTE	-1530.00	5.60	702.60	703.3523	702.90	703.38	0.000318	0.68	8.28	11.00	0.25	0.75
AFLUENTE	-1530.00	5.70	702.60	703.3570	702.90	703.38	0.000323	0.68	8.33	11.00	0.25	0.76
AFLUENTE	-1530.00	5.80	702.60	703.3619	702.91	703.39	0.000327	0.69	8.38	11.00	0.25	0.76
AFLUENTE	-1530.00	5.90	702.60	703.3668	702.91	703.39	0.000332	0.70	8.44	11.00	0.25	0.77
AFLUENTE	-1530.00	6.00	702.60	703.3715	702.91	703.40	0.000336	0.71	8.49	11.00	0.26	0.77
AFLUENTE	-1530.00	6.10	702.60	703.3764	702.91	703.40	0.000341	0.71	8.54	11.00	0.26	0.78
AFLUENTE	-1530.00	6.20	702.60	703.3812	702.92	703.41	0.000345	0.72	8.59	11.00	0.26	0.78
AFLUENTE	-1530.00	6.30	702.60	703.3859	702.92	703.41	0.000350	0.73	8.64	11.00	0.26	0.79
AFLUENTE	-1530.00	6.40	702.60	703.3905	702.93	703.42	0.000354	0.74	8.70	11.00	0.26	0.79
AFLUENTE	-1530.00	6.50	702.60	703.3952	702.93	703.42	0.000359	0.74	8.75	11.00	0.27	0.80
AFLUENTE	-1530.00	6.60	702.60	703.3998	702.93	703.43	0.000363	0.75	8.80	11.00	0.27	0.80
AFLUENTE	-1530.00	6.70	702.60	703.4046	702.94	703.43	0.000367	0.76	8.85	11.00	0.27	0.80
AFLUENTE	-1530.00	6.80	702.60	703.4091	702.94	703.44	0.000372	0.76	8.90	11.00	0.27	0.81
AFLUENTE	-1530.00	6.90	702.60	703.4137	702.94	703.44	0.000376	0.77	8.95	11.00	0.27	0.81
AFLUENTE	-1530.00	7.00	702.60	703.4182	702.94	703.45	0.000380	0.78	9.00	11.00	0.27	0.82
AFLUENTE	-1530.00	7.10	702.60	703.4227	702.95	703.45	0.000384	0.78	9.05	11.00	0.28	0.82
AFLUENTE	-1530.00	7.20	702.60	703.4272	702.95	703.46	0.000389	0.79	9.10	11.00	0.28	0.83
AFLUENTE	-1530.00	7.30	702.60	703.4318	702.95	703.46	0.000393	0.80	9.15	11.00	0.28	0.83
AFLUENTE	-1530.00	7.40	702.60	703.4367	702.96	703.47	0.000396	0.80	9.20	11.00	0.28	0.84
AFLUENTE	-1530.00	7.50	702.60	703.4411	702.96	703.47	0.000400	0.81	9.25	11.00	0.28	0.84
AFLUENTE	-1530.00	7.60	702.60	703.4454	702.97	703.48	0.000404	0.82	9.30	11.00	0.28	0.85
AFLUENTE	-1530.00	7.70	702.60	703.4500	702.97	703.48	0.000408	0.82	9.35	11.00	0.29	0.85
AFLUENTE	-1530.00	7.80	702.60	703.4542	702.97	703.49	0.000412	0.83	9.40	11.00	0.29	0.85
AFLUENTE	-1530.00	7.90	702.60	703.4586	702.97	703.49	0.000416	0.84	9.45	11.00	0.29	0.86
AFLUENTE	-1530.00	8.00	702.60	703.4628	702.98	703.50	0.000420	0.84	9.49	11.00	0.29	0.86
AFLUENTE	-1530.00	9.00	702.60	703.5066	703.01	703.55	0.000677	0.90	10.00	15.54	0.36	0.91
AFLUENTE	-1530.00	10.00	702.60	703.5510	703.04	703.60	0.000709	0.93	10.70	15.98	0.36	0.95
AFLUENTE	-1530.00	11.00	702.60	703.5918	703.07	703.64	0.000741	0.97	11.36	16.39	0.37	0.99
AFLUENTE	-1530.00	12.00	702.60	703.6327	703.09	703.68	0.000766	1.00	12.04	16.79	0.38	1.03
AFLUENTE	-1530.00	13.00	702.60	703.6702	703.12	703.72	0.000792	1.03	12.68	17.17	0.38	1.07
AFLUENTE	-1530.00	14.00	702.60	703.7020	703.15	703.76	0.000828	1.06	13.23	17.48	0.39	1.10
AFLUENTE	-1530.00	15.00	702.60	703.7269	703.17	703.79	0.000877	1.10	13.67	17.73	0.40	1.13
AFLUENTE	-1530.00	16.00	702.60	703.7523	703.20	703.82	0.000921	1.13	14.12	17.99	0.41	1.15
AFLUENTE	-1530.00	18.00	702.60	703.7994	703.25	703.87	0.001008	1.20	14.98	18.45	0.43	1.20
AFLUENTE	-1530.00	20.00	702.60	703.8436	703.29	703.93	0.001091	1.27	15.80	18.89	0.44	1.24
AFLUENTE	-1530.00	22.00	702.60	703.8857	703.34	703.98	0.001167	1.32	16.61	19.31	0.46	1.29
AFLUENTE	-1530.00	24.00	702.60	703.9268	703.38	704.02	0.001236	1.38	17.41	19.72	0.47	1.33
AFLUENTE	-1530.00	26.00	702.60	703.9656	703.42	704.07	0.001303	1.43	18.18	20.11	0.48	1.37
AFLUENTE	-1530.00	28.00	702.60	704.0027	703.56	704.11	0.001366	1.48	18.94	20.48	0.49	1.40
AFLUENTE	-1530.00	30.00	702.60	704.0385	703.60	704.16	0.001426	1.52	19.68	20.83	0.50	1.44
AFLUENTE	-1530.00	32.00	702.60	704.0734	703.63	704.20	0.001482	1.57	20.41	21.18	0.51	1.47
AFLUENTE	-1530.00	34.00	702.60	704.1070	703.67	704.24	0.001535	1.61	21.13	21.52	0.52	1.51
AFLUENTE	-1530.00	36.00	702.60	704.1393	703.70	704.28	0.001586	1.65	21.83	21.84	0.53	1.54
AFLUENTE	-1530.00	38.00	702.60	704.1708	703.73	704.32	0.001635	1.69	22.52	22.15	0.53	1.57
AFLUENTE	-1530.00	40.00	702.60	704.2007	703.76	704.35	0.001684	1.73	23.19	22.45	0.54	1.60
AFLUENTE	-1530.00	45.00	702.60	704.2742	703.83	704.44	0.001790	1.81	24.86	23.18	0.56	1.67
AFLUENTE	-1530.00	50.00	702.60	704.3431	703.90	704.52	0.001887	1.89	26.48	23.86	0.57	1.74
AFLUENTE	-1530.00	55.00	702.60	704.4105	703.97	704.61	0.001965	1.96	28.12	24.53	0.58	1.81
AFLUENTE	-1530.00	60.00	702.60	704.4753	704.03	704.68	0.002033	2.02	29.73	25.18	0.59	1.88
AFLUENTE	-1530.00	65.00	702.60	704.5386	704.09	704.76	0.002088	2.07	31.34	25.80	0.60	1.94
AFLUENTE	-1530.00	70.00	702.60	704.6000	704.15	704.83	0.002136	2.12	32.94	26.41	0.61	2.00
AFLUENTE	-1530.00	75.00	702.60	704.6594	704.21	704.90	0.002177	2.17	34.53	27.00	0.61	2.06
AFLUENTE	-1530.00	80.00	702.60	704.7170	704.26	704.97	0.002213	2.22	36.10	27.57	0.62	2.12
AFLUENTE	-1530.00	100.00	702.60	704.9341	704.46	705.22	0.002311	2.36	42.32	29.72	0.63	2.33
AFLUENTE	-1530.00	120.00	702.60	705.1274	704.63	705.44	0.002526	2.49	48.22	31.24	0.64	2.53
AFLUENTE	-1530.00	140.00	702.60	705.3074	704.79	705.65	0.002766	2.59	53.96	32.47	0.64	2.71
AFLUENTE	-1530.00	160.00	702.60	705.4719	704.94	705.84	0.002985	2.69	59.39	33.60	0.65	2.87
AFLUENTE	-1530.00	180.00	702.60	705.6336	705.07	706.03	0.003071	2.77	64.88	34.15	0.64	3.03
AFLUENTE	-1530.00	200.00	702.60	705.7820	705.19	706.20	0.003161	2.86	69.98	34.55	0.64	3.18
AFLUENTE	-1530.00	250.00	702.60	706.1362	705.48	706.61	0.003342	3.03	82.38	35.49	0.64	3.54
AFLUENTE	-1530.00	300.00	702.60	706.4582	705.71	706.98	0.003518	3.19	93.94	36.34	0.63	3.86
AFLUENTE	-1530.00	350.00	702.60	706.7590	705.94	707.33	0.003669	3.33	104.99	37.09	0.63	4.16
AFLUENTE	-1530.00	400.00	702.60	707.0413	706.15	707.65	0.003810	3.46	115.56	37.79	0.63	4.44
AFLUENTE	-1530.00	450.00	702.60	707.3141	706.35	707.96	0.003922	3.57	125.96	38.42	0.63	4.71
AFLUENTE	-1530.00	500.00	702.60	707.5765	706.55	708.26	0.004021	3.67	136.12	39.03	0.63	4.98
AFLUENTE	-1530.00	550.00	702.60	707.8255	706.73	708.55	0.004122	3.77	145.91	39.60	0.63	5.23
AFLUENTE	-1530.00	600.00	702.60	708.0626	706.91	708.82	0.004224	3.86	155.35	40.14	0.63	5.46
AFLUENTE	-1530.00	650.00	702.60	708.2995	707.08	709.09	0.004299	3.94	164.93	40.68	0.62	5.70
AFLUENTE	-1530.00	700.00	702.60	708.5193	707.25	709.34	0.004394	4.02	173.93	41.18	0.63	5.92
AFLUENTE	-1530.00	750.00	702.60	708.7344	707.41	709.59	0.004480	4.10	182.84	41.68	0.63	6.13
AFLUENTE	-1530.00	800.00	702.60	708.9511	707.57	709.84	0.004543	4.17	191.92	42.18	0.62	6.35
AFLUENTE	-1530.00	1000.00	702.60	709.7154	708.17	710.72	0.004878	4.45	224.83	43.93	0.63	7.12
AFLUENTE	-1530.00	1200.00	702.60	710.3694	708.71	711.50	0.005678	4.71	254.59	48.38	0.66	7.77
AFLUENTE	-1530.00	1287.90	702.60	710.6425	708.94	711.82	0.005880	4.80	268.23	51.81	0.66	8.04
AFLUENTE	-1532	0.10	702.60	702.8471	702.62	702.85	0.000004	0.04	2.72	11.00	0.02	0.25

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1532	0.20	702.60	702.8750	702.63	702.88	0.000010	0.07	3.03	11.00	0.04	0.28
AFLUENTE	-1532	0.30	702.60	702.8983	702.64	702.90	0.000018	0.09	3.28	11.00	0.05	0.30
AFLUENTE	-1532	0.40	702.60	702.9188	702.65	702.92	0.000026	0.11	3.51	11.00	0.06	0.32
AFLUENTE	-1532	0.50	702.60	702.9397	702.66	702.94	0.000033	0.13	3.74	11.00	0.07	0.34
AFLUENTE	-1532	0.60	702.60	702.9549	702.66	702.96	0.000041	0.15	3.90	11.00	0.08	0.35
AFLUENTE	-1532	0.70	702.60	702.9716	702.69	702.97	0.000048	0.17	4.09	11.00	0.09	0.37
AFLUENTE	-1532	0.80	702.60	702.9879	702.69	702.99	0.000054	0.19	4.27	11.00	0.10	0.39
AFLUENTE	-1532	0.90	702.60	703.0024	702.69	703.00	0.000061	0.20	4.43	11.00	0.10	0.40
AFLUENTE	-1532	1.00	702.60	703.0169	702.69	703.02	0.000067	0.22	4.59	11.00	0.11	0.42
AFLUENTE	-1532	1.10	702.60	703.0309	702.70	703.03	0.000073	0.23	4.74	11.00	0.11	0.43
AFLUENTE	-1532	1.20	702.60	703.0447	702.71	703.05	0.000079	0.25	4.89	11.00	0.12	0.44
AFLUENTE	-1532	1.30	702.60	703.0578	702.71	703.06	0.000084	0.26	5.04	11.00	0.12	0.46
AFLUENTE	-1532	1.40	702.60	703.0706	702.72	703.07	0.000089	0.27	5.18	11.00	0.13	0.47
AFLUENTE	-1532	1.50	702.60	703.0831	702.72	703.09	0.000094	0.28	5.31	11.00	0.13	0.48
AFLUENTE	-1532	1.60	702.60	703.0961	702.72	703.10	0.000098	0.29	5.46	11.00	0.13	0.50
AFLUENTE	-1532	1.70	702.60	703.1073	702.73	703.11	0.000103	0.30	5.58	11.00	0.14	0.51
AFLUENTE	-1532	1.80	702.60	703.1178	702.74	703.12	0.000108	0.32	5.70	11.00	0.14	0.52
AFLUENTE	-1532	1.90	702.60	703.1273	702.76	703.13	0.000114	0.33	5.80	11.00	0.14	0.53
AFLUENTE	-1532	2.00	702.60	703.1364	702.75	703.14	0.000119	0.34	5.90	11.00	0.15	0.54
AFLUENTE	-1532	2.10	702.60	703.1450	702.75	703.15	0.000125	0.35	6.00	11.00	0.15	0.55
AFLUENTE	-1532	2.20	702.60	703.1530	702.76	703.16	0.000131	0.36	6.08	11.00	0.16	0.55
AFLUENTE	-1532	2.30	702.60	703.1607	702.76	703.17	0.000137	0.37	6.17	11.00	0.16	0.56
AFLUENTE	-1532	2.40	702.60	703.1681	702.77	703.18	0.000143	0.38	6.25	11.00	0.16	0.57
AFLUENTE	-1532	2.50	702.60	703.1752	702.77	703.18	0.000149	0.40	6.33	11.00	0.17	0.58
AFLUENTE	-1532	2.60	702.60	703.1821	702.78	703.19	0.000155	0.41	6.40	11.00	0.17	0.58
AFLUENTE	-1532	2.70	702.60	703.1885	702.78	703.20	0.000161	0.42	6.47	11.00	0.17	0.59
AFLUENTE	-1532	2.80	702.60	703.1952	702.79	703.20	0.000168	0.43	6.55	11.00	0.18	0.60
AFLUENTE	-1532	2.90	702.60	703.2014	702.79	703.21	0.000174	0.44	6.62	11.00	0.18	0.60
AFLUENTE	-1532	3.00	702.60	703.2076	702.79	703.22	0.000180	0.45	6.68	11.00	0.18	0.61
AFLUENTE	-1532	3.10	702.60	703.2139	702.80	703.22	0.000186	0.46	6.75	11.00	0.19	0.61
AFLUENTE	-1532	3.20	702.60	703.2201	702.80	703.23	0.000192	0.47	6.82	11.00	0.19	0.62
AFLUENTE	-1532	3.30	702.60	703.2261	702.81	703.24	0.000198	0.48	6.89	11.00	0.19	0.63
AFLUENTE	-1532	3.40	702.60	703.2322	702.81	703.24	0.000204	0.49	6.95	11.00	0.20	0.63
AFLUENTE	-1532	3.50	702.60	703.2380	702.82	703.25	0.000210	0.50	7.02	11.00	0.20	0.64
AFLUENTE	-1532	3.60	702.60	703.2440	702.82	703.26	0.000215	0.51	7.08	11.00	0.20	0.64
AFLUENTE	-1532	3.70	702.60	703.2499	702.83	703.26	0.000221	0.52	7.15	11.00	0.20	0.65
AFLUENTE	-1532	3.80	702.60	703.2556	702.83	703.27	0.000227	0.53	7.21	11.00	0.21	0.66
AFLUENTE	-1532	3.90	702.60	703.2613	702.83	703.28	0.000232	0.54	7.27	11.00	0.21	0.66
AFLUENTE	-1532	4.00	702.60	703.2670	702.84	703.28	0.000238	0.55	7.34	11.00	0.21	0.67
AFLUENTE	-1532	4.10	702.60	703.2729	702.84	703.29	0.000243	0.55	7.40	11.00	0.22	0.67
AFLUENTE	-1532	4.20	702.60	703.2781	702.85	703.29	0.000249	0.56	7.46	11.00	0.22	0.68
AFLUENTE	-1532	4.30	702.60	703.2835	702.85	703.30	0.000254	0.57	7.52	11.00	0.22	0.68
AFLUENTE	-1532	4.40	702.60	703.2891	702.85	703.31	0.000259	0.58	7.58	11.00	0.22	0.69
AFLUENTE	-1532	4.50	702.60	703.2944	702.86	703.31	0.000264	0.59	7.64	11.00	0.23	0.69
AFLUENTE	-1532	4.60	702.60	703.2999	702.86	703.32	0.000270	0.60	7.70	11.00	0.23	0.70
AFLUENTE	-1532	4.70	702.60	703.3060	702.87	703.32	0.000274	0.61	7.77	11.00	0.23	0.71
AFLUENTE	-1532	4.80	702.60	703.3111	702.87	703.33	0.000279	0.61	7.82	11.00	0.23	0.71
AFLUENTE	-1532	4.90	702.60	703.3160	702.87	703.34	0.000285	0.62	7.88	11.00	0.23	0.72
AFLUENTE	-1532	5.00	702.60	703.3210	702.88	703.34	0.000290	0.63	7.93	11.00	0.24	0.72
AFLUENTE	-1532	5.10	702.60	703.3260	702.88	703.35	0.000295	0.64	7.99	11.00	0.24	0.73
AFLUENTE	-1532	5.20	702.60	703.3311	702.88	703.35	0.000300	0.65	8.04	11.00	0.24	0.73
AFLUENTE	-1532	5.30	702.60	703.3361	702.89	703.36	0.000305	0.65	8.10	11.00	0.24	0.74
AFLUENTE	-1532	5.40	702.60	703.3411	702.89	703.36	0.000310	0.66	8.15	11.00	0.25	0.74
AFLUENTE	-1532	5.50	702.60	703.3464	702.89	703.37	0.000314	0.67	8.21	11.00	0.25	0.75
AFLUENTE	-1532	5.60	702.60	703.3516	702.90	703.38	0.000318	0.68	8.27	11.00	0.25	0.75
AFLUENTE	-1532	5.70	702.60	703.3563	702.90	703.38	0.000324	0.69	8.32	11.00	0.25	0.76
AFLUENTE	-1532	5.80	702.60	703.3613	702.90	703.39	0.000328	0.69	8.37	11.00	0.25	0.76
AFLUENTE	-1532	5.90	702.60	703.3660	702.91	703.39	0.000333	0.70	8.43	11.00	0.26	0.77
AFLUENTE	-1532	6.00	702.60	703.3708	702.91	703.40	0.000337	0.71	8.48	11.00	0.26	0.77
AFLUENTE	-1532	6.10	702.60	703.3757	702.92	703.40	0.000342	0.71	8.53	11.00	0.26	0.78
AFLUENTE	-1532	6.20	702.60	703.3804	702.92	703.41	0.000347	0.72	8.59	11.00	0.26	0.78
AFLUENTE	-1532	6.30	702.60	703.3851	702.92	703.41	0.000351	0.73	8.64	11.00	0.26	0.79
AFLUENTE	-1532	6.40	702.60	703.3898	702.93	703.42	0.000356	0.74	8.69	11.00	0.26	0.79
AFLUENTE	-1532	6.50	702.60	703.3945	702.93	703.42	0.000360	0.74	8.74	11.00	0.27	0.79
AFLUENTE	-1532	6.60	702.60	703.3990	702.93	703.43	0.000364	0.75	8.79	11.00	0.27	0.80
AFLUENTE	-1532	6.70	702.60	703.4037	702.94	703.43	0.000369	0.76	8.84	11.00	0.27	0.80
AFLUENTE	-1532	6.80	702.60	703.4083	702.94	703.44	0.000373	0.76	8.89	11.00	0.27	0.81
AFLUENTE	-1532	6.90	702.60	703.4128	702.94	703.44	0.000377	0.77	8.94	11.00	0.27	0.81
AFLUENTE	-1532	7.00	702.60	703.4174	702.94	703.45	0.000382	0.78	8.99	11.00	0.27	0.82
AFLUENTE	-1532	7.10	702.60	703.4219	702.95	703.45	0.000386	0.79	9.04	11.00	0.28	0.82
AFLUENTE	-1532	7.20	702.60	703.4264	702.95	703.46	0.000390	0.79	9.09	11.00	0.28	0.83
AFLUENTE	-1532	7.30	702.60	703.4308	702.95	703.46	0.000394	0.80	9.14	11.00	0.28	0.83
AFLUENTE	-1532	7.40	702.60	703.4359	702.96	703.47	0.000397	0.80	9.20	11.00	0.28	0.84
AFLUENTE	-1532	7.50	702.60	703.4402	702.96	703.47	0.000401	0.81	9.24	11.00	0.28	0.84
AFLUENTE	-1532	7.60	702.60	703.4445	702.96	703.48	0.000406	0.82	9.29	11.00	0.28	0.84
AFLUENTE	-1532	7.70	702.60	703.4491	702.97	703.48	0.000409	0.82	9.34	11.00	0.29	0.85
AFLUENTE	-1532	7.80	702.60	703.4533	702.97	703.49	0.000414	0.83	9.39	11.00	0.29	0.85
AFLUENTE	-1532	7.90	702.60	703.4577	702.98	703.49	0.000417	0.84	9.44	11.00	0.29	0.86
AFLUENTE	-1532	8.00	702.60	703.4619	702.98	703.50	0.000422	0.84	9.48	11.00	0.29	0.86
AFLUENTE	-1532	9.00	702.60	703.5051	703.01	703.55	0.000681	0.90	9.98	15.52	0.36	0.91
AFLUENTE	-1532	10.00	702.60	703.5494	703.04	703.59	0.000713	0.94	10.68	15.97	0.37	0.95
AFLUENTE	-1532	11.00	702.60	703.5901	703.07	703.64	0.000746	0.97	11.34	16.37	0.37	0.99
AFLUENTE	-1532	12.00	702.60	703.6309	703.10	703.68	0.000771	1.00	12.01	16.78	0.38	1.03

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1532	13.00	702.60	703.6684	703.12	703.72	0.000797	1.03	12.65	17.15	0.38	1.07
AFLUENTE	-1532	14.00	702.60	703.7000	703.15	703.76	0.000833	1.06	13.19	17.46	0.39	1.10
AFLUENTE	-1532	15.00	702.60	703.7249	703.17	703.79	0.000883	1.10	13.63	17.71	0.40	1.12
AFLUENTE	-1532	16.00	702.60	703.7501	703.20	703.82	0.000927	1.14	14.08	17.96	0.41	1.15
AFLUENTE	-1532	18.00	702.60	703.7970	703.25	703.87	0.001016	1.21	14.93	18.43	0.43	1.20
AFLUENTE	-1532	20.00	702.60	703.8409	703.29	703.92	0.001099	1.27	15.75	18.87	0.44	1.24
AFLUENTE	-1532	22.00	702.60	703.8828	703.34	703.97	0.001177	1.33	16.55	19.28	0.46	1.28
AFLUENTE	-1532	24.00	702.60	703.9236	703.38	704.02	0.001247	1.38	17.35	19.69	0.47	1.32
AFLUENTE	-1532	26.00	702.60	703.9622	703.43	704.07	0.001315	1.44	18.12	20.08	0.48	1.36
AFLUENTE	-1532	28.00	702.60	703.9991	703.56	704.11	0.001379	1.48	18.86	20.44	0.49	1.40
AFLUENTE	-1532	30.00	702.60	704.0348	703.59	704.15	0.001440	1.53	19.60	20.80	0.50	1.43
AFLUENTE	-1532	32.00	702.60	704.0695	703.63	704.20	0.001497	1.57	20.33	21.14	0.51	1.47
AFLUENTE	-1532	34.00	702.60	704.1029	703.67	704.24	0.001551	1.62	21.04	21.47	0.52	1.50
AFLUENTE	-1532	36.00	702.60	704.1350	703.70	704.27	0.001603	1.66	21.73	21.79	0.53	1.54
AFLUENTE	-1532	38.00	702.60	704.1664	703.73	704.31	0.001653	1.69	22.42	22.11	0.54	1.57
AFLUENTE	-1532	40.00	702.60	704.1962	703.76	704.35	0.001703	1.73	23.09	22.40	0.54	1.60
AFLUENTE	-1532	45.00	702.60	704.2693	703.83	704.44	0.001811	1.82	24.75	23.13	0.56	1.67
AFLUENTE	-1532	50.00	702.60	704.3378	703.90	704.52	0.001909	1.90	26.36	23.81	0.58	1.74
AFLUENTE	-1532	55.00	702.60	704.4050	703.97	704.60	0.001989	1.97	27.98	24.48	0.59	1.80
AFLUENTE	-1532	60.00	702.60	704.4695	704.04	704.68	0.002058	2.03	29.58	25.12	0.60	1.87
AFLUENTE	-1532	65.00	702.60	704.5327	704.09	704.75	0.002115	2.08	31.19	25.75	0.60	1.93
AFLUENTE	-1532	70.00	702.60	704.5938	704.15	704.83	0.002163	2.14	32.78	26.35	0.61	1.99
AFLUENTE	-1532	75.00	702.60	704.6530	704.20	704.90	0.002205	2.18	34.36	26.94	0.62	2.05
AFLUENTE	-1532	80.00	702.60	704.7105	704.26	704.96	0.002241	2.23	35.92	27.50	0.62	2.11
AFLUENTE	-1532	100.00	702.60	704.9272	704.46	705.21	0.002340	2.37	42.11	29.65	0.64	2.33
AFLUENTE	-1532	120.00	702.60	705.1199	704.64	705.44	0.002550	2.50	47.99	31.19	0.64	2.52
AFLUENTE	-1532	140.00	702.60	705.2992	704.80	705.65	0.002793	2.61	53.69	32.42	0.65	2.70
AFLUENTE	-1532	160.00	702.60	705.4629	704.94	705.84	0.003016	2.71	59.09	33.54	0.65	2.86
AFLUENTE	-1532	180.00	702.60	705.6244	705.07	706.02	0.003108	2.79	64.56	34.12	0.65	3.02
AFLUENTE	-1532	200.00	702.60	705.7726	705.19	706.19	0.003196	2.87	69.65	34.52	0.65	3.17
AFLUENTE	-1532	250.00	702.60	706.1263	705.47	706.60	0.003376	3.05	82.03	35.46	0.64	3.53
AFLUENTE	-1532	300.00	702.60	706.4478	705.71	706.97	0.003552	3.21	93.56	36.31	0.64	3.85
AFLUENTE	-1532	350.00	702.60	706.7482	705.94	707.32	0.003703	3.35	104.59	37.07	0.64	4.15
AFLUENTE	-1532	400.00	702.60	707.0300	706.15	707.64	0.003844	3.47	115.13	37.76	0.64	4.43
AFLUENTE	-1532	450.00	702.60	707.3026	706.35	707.96	0.003955	3.59	125.51	38.39	0.63	4.70
AFLUENTE	-1532	500.00	702.60	707.5648	706.54	708.26	0.004054	3.69	135.66	39.00	0.63	4.96
AFLUENTE	-1532	550.00	702.60	707.8135	706.73	708.54	0.004154	3.78	145.43	39.57	0.63	5.21
AFLUENTE	-1532	600.00	702.60	708.0502	706.91	708.81	0.004256	3.87	154.86	40.11	0.63	5.45
AFLUENTE	-1532	650.00	702.60	708.2870	707.08	709.08	0.004331	3.95	164.42	40.65	0.63	5.69
AFLUENTE	-1532	700.00	702.60	708.5066	707.25	709.34	0.004426	4.04	173.40	41.15	0.63	5.91
AFLUENTE	-1532	750.00	702.60	708.7214	707.41	709.58	0.004511	4.11	182.30	41.65	0.63	6.12
AFLUENTE	-1532	800.00	702.60	708.9379	707.57	709.83	0.004574	4.18	191.37	42.14	0.63	6.34
AFLUENTE	-1532	1000.00	702.60	709.7013	708.17	710.71	0.004910	4.46	224.21	43.89	0.63	7.10
AFLUENTE	-1532	1200.00	702.60	710.3525	708.71	711.49	0.005702	4.73	253.78	48.21	0.66	7.75
AFLUENTE	-1532	1287.90	702.60	710.6254	708.94	711.81	0.006195	4.82	267.35	51.56	0.68	8.03
AFLUENTE	-1534.2	0.10	702.60	702.8471	702.63	702.85	0.000005	0.04	2.47	11.00	0.03	0.25
AFLUENTE	-1534.2	0.20	702.60	702.8749	702.64	702.88	0.000014	0.07	2.77	11.00	0.05	0.27
AFLUENTE	-1534.2	0.30	702.60	702.8981	702.66	702.90	0.000023	0.10	3.03	11.00	0.06	0.30
AFLUENTE	-1534.2	0.40	702.60	702.9186	702.66	702.92	0.000032	0.12	3.26	11.00	0.07	0.32
AFLUENTE	-1534.2	0.50	702.60	702.9395	702.69	702.94	0.000040	0.14	3.49	11.00	0.08	0.34
AFLUENTE	-1534.2	0.60	702.60	702.9546	702.69	702.96	0.000050	0.16	3.65	11.00	0.09	0.35
AFLUENTE	-1534.2	0.70	702.60	702.9712	702.69	702.97	0.000058	0.18	3.83	11.00	0.10	0.37
AFLUENTE	-1534.2	0.80	702.60	702.9875	702.70	702.99	0.000065	0.20	4.01	11.00	0.11	0.39
AFLUENTE	-1534.2	0.90	702.60	703.0020	702.71	703.00	0.000073	0.22	4.17	11.00	0.11	0.40
AFLUENTE	-1534.2	1.00	702.60	703.0164	702.72	703.02	0.000080	0.23	4.33	11.00	0.12	0.42
AFLUENTE	-1534.2	1.10	702.60	703.0305	702.72	703.03	0.000086	0.25	4.49	11.00	0.12	0.43
AFLUENTE	-1534.2	1.20	702.60	703.0441	702.72	703.05	0.000092	0.26	4.64	11.00	0.13	0.44
AFLUENTE	-1534.2	1.30	702.60	703.0573	702.73	703.06	0.000098	0.27	4.78	11.00	0.13	0.46
AFLUENTE	-1534.2	1.40	702.60	703.0699	702.75	703.07	0.000103	0.28	4.92	11.00	0.14	0.47
AFLUENTE	-1534.2	1.50	702.60	703.0824	702.76	703.09	0.000109	0.30	5.06	11.00	0.14	0.48
AFLUENTE	-1534.2	1.60	702.60	703.0954	702.76	703.10	0.000113	0.31	5.20	11.00	0.14	0.50
AFLUENTE	-1534.2	1.70	702.60	703.1066	702.76	703.11	0.000118	0.32	5.32	11.00	0.15	0.51
AFLUENTE	-1534.2	1.80	702.60	703.1170	702.76	703.12	0.000124	0.33	5.44	11.00	0.15	0.52
AFLUENTE	-1534.2	1.90	702.60	703.1265	702.77	703.13	0.000130	0.34	5.54	11.00	0.15	0.53
AFLUENTE	-1534.2	2.00	702.60	703.1355	702.77	703.14	0.000136	0.35	5.64	11.00	0.16	0.54
AFLUENTE	-1534.2	2.10	702.60	703.1440	702.78	703.15	0.000142	0.37	5.74	11.00	0.16	0.54
AFLUENTE	-1534.2	2.20	702.60	703.1520	702.78	703.16	0.000148	0.38	5.82	11.00	0.17	0.55
AFLUENTE	-1534.2	2.30	702.60	703.1597	702.78	703.17	0.000155	0.39	5.91	11.00	0.17	0.56
AFLUENTE	-1534.2	2.40	702.60	703.1671	702.79	703.18	0.000161	0.40	5.99	11.00	0.17	0.57
AFLUENTE	-1534.2	2.50	702.60	703.1741	702.79	703.18	0.000168	0.41	6.07	11.00	0.18	0.57
AFLUENTE	-1534.2	2.60	702.60	703.1809	702.80	703.19	0.000175	0.42	6.14	11.00	0.18	0.58
AFLUENTE	-1534.2	2.70	702.60	703.1874	702.81	703.20	0.000181	0.43	6.21	11.00	0.18	0.59
AFLUENTE	-1534.2	2.80	702.60	703.1939	702.81	703.20	0.000188	0.45	6.28	11.00	0.19	0.59
AFLUENTE	-1534.2	2.90	702.60	703.2001	702.81	703.21	0.000195	0.46	6.35	11.00	0.19	0.60
AFLUENTE	-1534.2	3.00	702.60	703.2063	702.82	703.22	0.000202	0.47	6.42	11.00	0.20	0.61
AFLUENTE	-1534.2	3.10	702.60	703.2125	702.82	703.22	0.000208	0.48	6.49	11.00	0.20	0.61
AFLUENTE	-1534.2	3.20	702.60	703.2186	702.83	703.23	0.000214	0.49	6.56	11.00	0.20	0.62
AFLUENTE	-1534.2	3.30	702.60	703.2246	702.83	703.24	0.000221	0.50	6.62	11.00	0.21	0.62
AFLUENTE	-1534.2	3.40	702.60	703.2306	702.84	703.24	0.000227	0.51	6.69	11.00	0.21	0.63
AFLUENTE	-1534.2	3.50	702.60	703.2365	702.84	703.25	0.000233	0.52	6.75	11.00	0.21	0.64
AFLUENTE	-1534.2	3.60	702.60	703.2423	702.84	703.26	0.000240	0.53	6.82	11.00	0.21	0.64
AFLUENTE	-1534.2	3.70	702.60	703.2482	702.85	703.26	0.000246	0.54	6.88	11.00	0.22	0.65

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1534.2	3.80	702.60	703.2539	702.85	703.27	0.000252	0.55	6.94	11.00	0.22	0.65
AFLUENTE	-1534.2	3.90	702.60	703.2595	702.86	703.28	0.000258	0.56	7.00	11.00	0.22	0.66
AFLUENTE	-1534.2	4.00	702.60	703.2651	702.86	703.28	0.000263	0.57	7.07	11.00	0.23	0.67
AFLUENTE	-1534.2	4.10	702.60	703.2710	702.86	703.29	0.000269	0.57	7.13	11.00	0.23	0.67
AFLUENTE	-1534.2	4.20	702.60	703.2761	702.87	703.29	0.000275	0.58	7.19	11.00	0.23	0.68
AFLUENTE	-1534.2	4.30	702.60	703.2816	702.87	703.30	0.000281	0.59	7.25	11.00	0.23	0.68
AFLUENTE	-1534.2	4.40	702.60	703.2871	702.88	703.31	0.000286	0.60	7.31	11.00	0.24	0.69
AFLUENTE	-1534.2	4.50	702.60	703.2924	702.88	703.31	0.000292	0.61	7.37	11.00	0.24	0.69
AFLUENTE	-1534.2	4.60	702.60	703.2978	702.88	703.32	0.000297	0.62	7.43	11.00	0.24	0.70
AFLUENTE	-1534.2	4.70	702.60	703.3038	702.89	703.32	0.000302	0.63	7.49	11.00	0.24	0.70
AFLUENTE	-1534.2	4.80	702.60	703.3090	702.89	703.33	0.000307	0.64	7.55	11.00	0.24	0.71
AFLUENTE	-1534.2	4.90	702.60	703.3137	702.89	703.33	0.000313	0.64	7.60	11.00	0.25	0.71
AFLUENTE	-1534.2	5.00	702.60	703.3187	702.90	703.34	0.000319	0.65	7.66	11.00	0.25	0.72
AFLUENTE	-1534.2	5.10	702.60	703.3237	702.90	703.35	0.000324	0.66	7.71	11.00	0.25	0.72
AFLUENTE	-1534.2	5.20	702.60	703.3287	702.91	703.35	0.000330	0.67	7.77	11.00	0.25	0.73
AFLUENTE	-1534.2	5.30	702.60	703.3337	702.91	703.36	0.000335	0.68	7.82	11.00	0.26	0.73
AFLUENTE	-1534.2	5.40	702.60	703.3387	702.91	703.36	0.000340	0.69	7.88	11.00	0.26	0.74
AFLUENTE	-1534.2	5.50	702.60	703.3439	702.92	703.37	0.000345	0.69	7.93	11.00	0.26	0.74
AFLUENTE	-1534.2	5.60	702.60	703.3491	702.92	703.37	0.000349	0.70	7.99	11.00	0.26	0.75
AFLUENTE	-1534.2	5.70	702.60	703.3538	702.92	703.38	0.000355	0.71	8.04	11.00	0.26	0.75
AFLUENTE	-1534.2	5.80	702.60	703.3587	702.93	703.38	0.000359	0.72	8.10	11.00	0.27	0.76
AFLUENTE	-1534.2	5.90	702.60	703.3635	702.93	703.39	0.000364	0.72	8.15	11.00	0.27	0.76
AFLUENTE	-1534.2	6.00	702.60	703.3681	702.93	703.40	0.000369	0.73	8.20	11.00	0.27	0.77
AFLUENTE	-1534.2	6.10	702.60	703.3729	702.94	703.40	0.000374	0.74	8.25	11.00	0.27	0.77
AFLUENTE	-1534.2	6.20	702.60	703.3776	702.94	703.41	0.000379	0.75	8.30	11.00	0.27	0.78
AFLUENTE	-1534.2	6.30	702.60	703.3823	702.94	703.41	0.000384	0.75	8.36	11.00	0.28	0.78
AFLUENTE	-1534.2	6.40	702.60	703.3870	702.95	703.42	0.000388	0.76	8.41	11.00	0.28	0.79
AFLUENTE	-1534.2	6.50	702.60	703.3915	702.95	703.42	0.000393	0.77	8.46	11.00	0.28	0.79
AFLUENTE	-1534.2	6.60	702.60	703.3961	702.95	703.43	0.000398	0.78	8.51	11.00	0.28	0.80
AFLUENTE	-1534.2	6.70	702.60	703.4008	702.96	703.43	0.000402	0.78	8.56	11.00	0.28	0.80
AFLUENTE	-1534.2	6.80	702.60	703.4053	702.96	703.44	0.000407	0.79	8.61	11.00	0.28	0.81
AFLUENTE	-1534.2	6.90	702.60	703.4098	702.97	703.44	0.000411	0.80	8.66	11.00	0.29	0.81
AFLUENTE	-1534.2	7.00	702.60	703.4144	702.97	703.45	0.000415	0.80	8.71	11.00	0.29	0.81
AFLUENTE	-1534.2	7.10	702.60	703.4188	702.97	703.45	0.000420	0.81	8.76	11.00	0.29	0.82
AFLUENTE	-1534.2	7.20	702.60	703.4233	702.98	703.46	0.000424	0.82	8.81	11.00	0.29	0.82
AFLUENTE	-1534.2	7.30	702.60	703.4277	702.98	703.46	0.000429	0.82	8.85	11.00	0.29	0.83
AFLUENTE	-1534.2	7.40	702.60	703.4326	702.98	703.47	0.000432	0.83	8.91	11.00	0.29	0.83
AFLUENTE	-1534.2	7.50	702.60	703.4370	702.98	703.47	0.000436	0.84	8.96	11.00	0.30	0.84
AFLUENTE	-1534.2	7.60	702.60	703.4412	702.98	703.48	0.000441	0.84	9.00	11.00	0.30	0.84
AFLUENTE	-1534.2	7.70	702.60	703.4457	702.99	703.48	0.000445	0.85	9.05	11.00	0.30	0.85
AFLUENTE	-1534.2	7.80	702.60	703.4500	702.99	703.49	0.000449	0.86	9.10	11.00	0.30	0.85
AFLUENTE	-1534.2	7.90	702.60	703.4543	703.00	703.49	0.000453	0.86	9.15	11.00	0.30	0.85
AFLUENTE	-1534.2	8.00	702.60	703.4585	703.00	703.50	0.000457	0.87	9.19	11.00	0.30	0.86
AFLUENTE	-1534.2	9.00	702.60	703.5005	703.03	703.54	0.000804	0.93	9.66	16.53	0.39	0.90
AFLUENTE	-1534.2	10.00	702.60	703.5452	703.06	703.59	0.000832	0.96	10.41	16.95	0.39	0.95
AFLUENTE	-1534.2	11.00	702.60	703.5862	703.09	703.64	0.000862	0.99	11.11	17.33	0.39	0.99
AFLUENTE	-1534.2	12.00	702.60	703.6273	703.12	703.68	0.000883	1.01	11.83	17.72	0.40	1.03
AFLUENTE	-1534.2	13.00	702.60	703.6650	703.14	703.72	0.000907	1.04	12.51	18.08	0.40	1.07
AFLUENTE	-1534.2	14.00	702.60	703.6968	703.17	703.76	0.000945	1.07	13.08	18.37	0.40	1.10
AFLUENTE	-1534.2	15.00	702.60	703.7217	703.20	703.78	0.000998	1.11	13.54	18.61	0.41	1.12
AFLUENTE	-1534.2	16.00	702.60	703.7469	703.22	703.81	0.001046	1.14	14.02	18.85	0.42	1.15
AFLUENTE	-1534.2	18.00	702.60	703.7940	703.27	703.87	0.001141	1.21	14.91	19.29	0.44	1.19
AFLUENTE	-1534.2	20.00	702.60	703.8384	703.32	703.92	0.001230	1.27	15.78	19.71	0.45	1.24
AFLUENTE	-1534.2	22.00	702.60	703.8803	703.36	703.97	0.001315	1.32	16.61	20.10	0.46	1.28
AFLUENTE	-1534.2	24.00	702.60	703.9213	703.41	704.02	0.001391	1.38	17.45	20.49	0.48	1.32
AFLUENTE	-1534.2	26.00	702.60	703.9600	703.44	704.06	0.001465	1.42	18.25	20.85	0.49	1.36
AFLUENTE	-1534.2	28.00	702.60	703.9970	703.58	704.11	0.001536	1.47	19.02	21.20	0.50	1.40
AFLUENTE	-1534.2	30.00	702.60	704.0327	703.62	704.15	0.001603	1.52	19.79	21.54	0.50	1.43
AFLUENTE	-1534.2	32.00	702.60	704.0674	703.65	704.19	0.001666	1.56	20.54	21.87	0.51	1.47
AFLUENTE	-1534.2	34.00	702.60	704.1010	703.69	704.23	0.001727	1.60	21.28	22.19	0.52	1.50
AFLUENTE	-1534.2	36.00	702.60	704.1332	703.71	704.27	0.001786	1.64	22.00	22.49	0.53	1.53
AFLUENTE	-1534.2	38.00	702.60	704.1647	703.74	704.31	0.001842	1.67	22.71	22.79	0.53	1.56
AFLUENTE	-1534.2	40.00	702.60	704.1946	703.77	704.34	0.001899	1.71	23.40	23.07	0.54	1.59
AFLUENTE	-1534.2	45.00	702.60	704.2679	703.84	704.43	0.002023	1.79	25.12	23.77	0.56	1.67
AFLUENTE	-1534.2	50.00	702.60	704.3366	703.91	704.51	0.002137	1.87	26.77	24.42	0.57	1.74
AFLUENTE	-1534.2	55.00	702.60	704.4039	703.97	704.59	0.002231	1.93	28.44	25.06	0.58	1.80
AFLUENTE	-1534.2	60.00	702.60	704.4686	704.03	704.67	0.002314	1.99	30.08	25.67	0.59	1.87
AFLUENTE	-1534.2	65.00	702.60	704.5320	704.09	704.75	0.002385	2.05	31.72	26.29	0.60	1.93
AFLUENTE	-1534.2	70.00	702.60	704.5933	704.15	704.82	0.002450	2.10	33.35	26.89	0.60	1.99
AFLUENTE	-1534.2	75.00	702.60	704.6526	704.20	704.89	0.002507	2.14	34.97	27.48	0.61	2.05
AFLUENTE	-1534.2	80.00	702.60	704.7103	704.25	704.95	0.002558	2.19	36.57	28.05	0.61	2.11
AFLUENTE	-1534.2	100.00	702.60	704.9276	704.45	705.20	0.002705	2.33	42.90	30.20	0.62	2.33
AFLUENTE	-1534.2	120.00	702.60	705.1204	704.62	705.43	0.002933	2.46	48.88	31.66	0.63	2.52
AFLUENTE	-1534.2	140.00	702.60	705.2995	704.78	705.63	0.003184	2.56	54.64	32.76	0.63	2.70
AFLUENTE	-1534.2	160.00	702.60	705.4627	704.92	705.82	0.003419	2.66	60.08	33.77	0.64	2.86
AFLUENTE	-1534.2	180.00	702.60	705.6241	705.05	706.01	0.003501	2.74	65.58	34.33	0.63	3.02
AFLUENTE	-1534.2	200.00	702.60	705.7722	705.17	706.18	0.003580	2.83	70.69	34.72	0.63	3.17
AFLUENTE	-1534.2	250.00	702.60	706.1257	705.45	706.59	0.003737	3.01	83.13	35.66	0.63	3.53
AFLUENTE	-1534.2	300.00	702.60	706.4470	705.69	706.96	0.003901	3.17	94.73	36.52	0.63	3.85
AFLUENTE	-1534.2	350.00	702.60	706.7474	705.91	707.30	0.004050	3.31	105.82	37.32	0.63	4.15
AFLUENTE	-1534.2	400.00	702.60	707.0293	706.13	707.63	0.004190	3.44	116.44	38.07	0.63	4.43
AFLUENTE	-1534.2	450.00	702.60	707.3021	706.33	707.94	0.004302	3.55	126.93	38.80	0.63	4.70
AFLUENTE	-1534.2	500.00	702.60	707.5648	706.52	708.24	0.004398	3.64	137.21	39.50	0.62	4.96

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1534.2	550.00	702.60	707.8141	706.71	708.53	0.004495	3.74	147.14	40.16	0.62	5.21
AFLUENTE	-1534.2	600.00	702.60	708.0515	706.89	708.80	0.004592	3.83	156.75	40.79	0.62	5.45
AFLUENTE	-1534.2	650.00	702.60	708.2892	707.06	709.07	0.004656	3.90	166.52	41.42	0.62	5.69
AFLUENTE	-1534.2	700.00	702.60	708.5097	707.25	709.32	0.004743	3.98	175.72	42.00	0.62	5.91
AFLUENTE	-1534.2	750.00	702.60	708.7256	707.39	709.56	0.004816	4.06	184.85	42.57	0.62	6.13
AFLUENTE	-1534.2	800.00	702.60	708.9432	707.57	709.81	0.004865	4.12	194.17	43.13	0.62	6.34
AFLUENTE	-1534.2	1000.00	702.60	709.7151	708.17	710.69	0.005140	4.38	228.24	45.13	0.62	7.12
AFLUENTE	-1534.2	1200.00	702.60	710.3707	708.71	711.47	0.005825	4.64	258.85	49.32	0.65	7.77
AFLUENTE	-1534.2	1287.90	702.60	710.6437	708.94	711.78	0.005893	4.72	272.85	54.53	0.65	8.04
AFLUENTE	-1534.6	0.10	702.60	702.8469	702.63	702.85	0.000017	0.07	1.54	8.34	0.05	0.25
AFLUENTE	-1534.6	0.20	702.60	702.8745	702.65	702.88	0.000051	0.11	1.79	9.72	0.08	0.27
AFLUENTE	-1534.6	0.30	702.60	702.8975	702.66	702.90	0.000087	0.15	2.02	10.86	0.11	0.30
AFLUENTE	-1534.6	0.40	702.60	702.9177	702.69	702.92	0.000111	0.18	2.24	11.00	0.13	0.32
AFLUENTE	-1534.6	0.50	702.60	702.9383	702.69	702.94	0.000127	0.20	2.47	11.00	0.14	0.34
AFLUENTE	-1534.6	0.60	702.60	702.9532	702.70	702.96	0.000148	0.23	2.64	11.00	0.15	0.35
AFLUENTE	-1534.6	0.70	702.60	702.9695	702.71	702.97	0.000162	0.25	2.82	11.00	0.16	0.37
AFLUENTE	-1534.6	0.80	702.60	702.9857	702.72	702.99	0.000173	0.27	2.99	11.00	0.16	0.39
AFLUENTE	-1534.6	0.90	702.60	702.9999	702.73	703.00	0.000186	0.29	3.15	11.00	0.17	0.40
AFLUENTE	-1534.6	1.00	702.60	703.0143	702.74	703.02	0.000196	0.30	3.31	11.00	0.18	0.41
AFLUENTE	-1534.6	1.10	702.60	703.0281	702.75	703.03	0.000204	0.32	3.46	11.00	0.18	0.43
AFLUENTE	-1534.6	1.20	702.60	703.0417	702.76	703.05	0.000212	0.33	3.61	11.00	0.19	0.44
AFLUENTE	-1534.6	1.30	702.60	703.0546	702.77	703.06	0.000219	0.35	3.75	11.00	0.19	0.45
AFLUENTE	-1534.6	1.40	702.60	703.0672	702.78	703.07	0.000226	0.36	3.89	11.00	0.19	0.47
AFLUENTE	-1534.6	1.50	702.60	703.0795	702.79	703.09	0.000232	0.37	4.02	11.00	0.20	0.48
AFLUENTE	-1534.6	1.60	702.60	703.0923	702.79	703.10	0.000236	0.38	4.17	11.00	0.20	0.49
AFLUENTE	-1534.6	1.70	702.60	703.1035	702.80	703.11	0.000243	0.40	4.29	11.00	0.20	0.50
AFLUENTE	-1534.6	1.80	702.60	703.1137	702.82	703.12	0.000250	0.41	4.40	11.00	0.21	0.51
AFLUENTE	-1534.6	1.90	702.60	703.1231	702.83	703.13	0.000259	0.42	4.50	11.00	0.21	0.52
AFLUENTE	-1534.6	2.00	702.60	703.1318	702.84	703.14	0.000267	0.43	4.60	11.00	0.21	0.53
AFLUENTE	-1534.6	2.10	702.60	703.1403	702.85	703.15	0.000276	0.45	4.69	11.00	0.22	0.54
AFLUENTE	-1534.6	2.20	702.60	703.1481	702.86	703.16	0.000286	0.46	4.78	11.00	0.22	0.55
AFLUENTE	-1534.6	2.30	702.60	703.1556	702.87	703.17	0.000296	0.47	4.86	11.00	0.23	0.56
AFLUENTE	-1534.6	2.40	702.60	703.1627	702.87	703.17	0.000306	0.49	4.94	11.00	0.23	0.56
AFLUENTE	-1534.6	2.50	702.60	703.1697	702.88	703.18	0.000316	0.50	5.02	11.00	0.24	0.57
AFLUENTE	-1534.6	2.60	702.60	703.1762	702.89	703.19	0.000326	0.51	5.09	11.00	0.24	0.58
AFLUENTE	-1534.6	2.70	702.60	703.1826	702.90	703.20	0.000337	0.52	5.16	11.00	0.24	0.58
AFLUENTE	-1534.6	2.80	702.60	703.1888	702.90	703.20	0.000347	0.54	5.23	11.00	0.25	0.59
AFLUENTE	-1534.6	2.90	702.60	703.1949	702.90	703.21	0.000357	0.55	5.29	11.00	0.25	0.59
AFLUENTE	-1534.6	3.00	702.60	703.2009	702.91	703.22	0.000367	0.56	5.36	11.00	0.26	0.60
AFLUENTE	-1534.6	3.10	702.60	703.2068	702.92	703.22	0.000377	0.57	5.43	11.00	0.26	0.61
AFLUENTE	-1534.6	3.20	702.60	703.2128	702.92	703.23	0.000386	0.58	5.49	11.00	0.26	0.61
AFLUENTE	-1534.6	3.30	702.60	703.2186	702.92	703.24	0.000396	0.59	5.56	11.00	0.27	0.62
AFLUENTE	-1534.6	3.40	702.60	703.2244	702.93	703.24	0.000405	0.61	5.62	11.00	0.27	0.62
AFLUENTE	-1534.6	3.50	702.60	703.2302	702.93	703.25	0.000414	0.62	5.68	11.00	0.27	0.63
AFLUENTE	-1534.6	3.60	702.60	703.2358	702.94	703.26	0.000423	0.63	5.74	11.00	0.28	0.64
AFLUENTE	-1534.6	3.70	702.60	703.2415	702.94	703.26	0.000432	0.64	5.81	11.00	0.28	0.64
AFLUENTE	-1534.6	3.80	702.60	703.2471	702.94	703.27	0.000440	0.65	5.87	11.00	0.28	0.65
AFLUENTE	-1534.6	3.90	702.60	703.2525	702.95	703.27	0.000449	0.66	5.93	11.00	0.29	0.65
AFLUENTE	-1534.6	4.00	702.60	703.2579	702.95	703.28	0.000457	0.67	5.99	11.00	0.29	0.66
AFLUENTE	-1534.6	4.10	702.60	703.2637	702.96	703.29	0.000464	0.68	6.05	11.00	0.29	0.66
AFLUENTE	-1534.6	4.20	702.60	703.2686	702.96	703.29	0.000473	0.69	6.11	11.00	0.29	0.67
AFLUENTE	-1534.6	4.30	702.60	703.2739	702.96	703.30	0.000481	0.70	6.16	11.00	0.30	0.67
AFLUENTE	-1534.6	4.40	702.60	703.2792	702.97	703.30	0.000489	0.71	6.22	11.00	0.30	0.68
AFLUENTE	-1534.6	4.50	702.60	703.2844	702.97	703.31	0.000497	0.72	6.28	11.00	0.30	0.68
AFLUENTE	-1534.6	4.60	702.60	703.2896	702.98	703.32	0.000504	0.73	6.34	11.00	0.31	0.69
AFLUENTE	-1534.6	4.70	702.60	703.2955	702.98	703.32	0.000509	0.73	6.40	11.00	0.31	0.70
AFLUENTE	-1534.6	4.80	702.60	703.3005	702.98	703.33	0.000517	0.74	6.46	11.00	0.31	0.70
AFLUENTE	-1534.6	4.90	702.60	703.3051	702.98	703.33	0.000525	0.75	6.51	11.00	0.31	0.71
AFLUENTE	-1534.6	5.00	702.60	703.3099	702.98	703.34	0.000533	0.76	6.56	11.00	0.32	0.71
AFLUENTE	-1534.6	5.10	702.60	703.3147	702.99	703.35	0.000541	0.77	6.61	11.00	0.32	0.71
AFLUENTE	-1534.6	5.20	702.60	703.3196	702.99	703.35	0.000548	0.78	6.67	11.00	0.32	0.72
AFLUENTE	-1534.6	5.30	702.60	703.3244	703.00	703.36	0.000555	0.79	6.72	11.00	0.32	0.72
AFLUENTE	-1534.6	5.40	702.60	703.3292	703.00	703.36	0.000561	0.80	6.77	11.00	0.32	0.73
AFLUENTE	-1534.6	5.50	702.60	703.3344	703.01	703.37	0.000567	0.81	6.83	11.00	0.33	0.73
AFLUENTE	-1534.6	5.60	702.60	703.3394	703.01	703.37	0.000573	0.81	6.88	11.00	0.33	0.74
AFLUENTE	-1534.6	5.70	702.60	703.3439	703.02	703.38	0.000580	0.82	6.93	11.00	0.33	0.74
AFLUENTE	-1534.6	5.80	702.60	703.3486	703.02	703.38	0.000586	0.83	6.99	11.00	0.33	0.75
AFLUENTE	-1534.6	5.90	702.60	703.3533	703.02	703.39	0.000593	0.84	7.04	11.00	0.33	0.75
AFLUENTE	-1534.6	6.00	702.60	703.3578	703.02	703.39	0.000600	0.85	7.09	11.00	0.34	0.76
AFLUENTE	-1534.6	6.10	702.60	703.3624	703.03	703.40	0.000606	0.85	7.14	11.00	0.34	0.76
AFLUENTE	-1534.6	6.20	702.60	703.3670	703.03	703.40	0.000612	0.86	7.19	11.00	0.34	0.77
AFLUENTE	-1534.6	6.30	702.60	703.3715	703.03	703.41	0.000618	0.87	7.24	11.00	0.34	0.77
AFLUENTE	-1534.6	6.40	702.60	703.3760	703.04	703.42	0.000624	0.88	7.29	11.00	0.34	0.78
AFLUENTE	-1534.6	6.50	702.60	703.3805	703.04	703.42	0.000630	0.89	7.34	11.00	0.35	0.78
AFLUENTE	-1534.6	6.60	702.60	703.3849	703.04	703.43	0.000636	0.89	7.38	11.00	0.35	0.78
AFLUENTE	-1534.6	6.70	702.60	703.3894	703.05	703.43	0.000642	0.90	7.43	11.00	0.35	0.79
AFLUENTE	-1534.6	6.80	702.60	703.3938	703.05	703.44	0.000647	0.91	7.48	11.00	0.35	0.79
AFLUENTE	-1534.6	6.90	702.60	703.3981	703.06	703.44	0.000653	0.92	7.53	11.00	0.35	0.80
AFLUENTE	-1534.6	7.00	702.60	703.4025	703.06	703.45	0.000659	0.92	7.58	11.00	0.36	0.80
AFLUENTE	-1534.6	7.10	702.60	703.4068	703.06	703.45	0.000664	0.93	7.63	11.00	0.36	0.81
AFLUENTE	-1534.6	7.20	702.60	703.4111	703.07	703.46	0.000670	0.94	7.67	11.00	0.36	0.81
AFLUENTE	-1534.6	7.30	702.60	703.4155	703.07	703.46	0.000675	0.95	7.72	11.00	0.36	0.82

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1534.6	7.40	702.60	703.4203	703.07	703.47	0.000679	0.95	7.77	11.00	0.36	0.82
AFLUENTE	-1534.6	7.50	702.60	703.4244	703.08	703.47	0.000684	0.96	7.82	11.00	0.36	0.82
AFLUENTE	-1534.6	7.60	702.60	703.4285	703.08	703.48	0.000690	0.97	7.86	11.00	0.36	0.83
AFLUENTE	-1534.6	7.70	702.60	703.4330	703.08	703.48	0.000694	0.97	7.91	11.00	0.37	0.83
AFLUENTE	-1534.6	7.80	702.60	703.4371	703.08	703.49	0.000700	0.98	7.96	11.00	0.37	0.84
AFLUENTE	-1534.6	7.90	702.60	703.4413	703.09	703.49	0.000705	0.99	8.00	11.00	0.37	0.84
AFLUENTE	-1534.6	8.00	702.60	703.4453	703.09	703.50	0.000710	0.99	8.05	11.00	0.37	0.85
AFLUENTE	-1534.6	9.00	702.60	703.4860	703.12	703.54	0.000757	1.06	8.50	11.00	0.38	0.89
AFLUENTE	-1534.6	10.00	702.60	703.5290	703.15	703.59	0.005871	1.09	9.13	16.79	0.47	0.93
AFLUENTE	-1534.6	11.00	702.60	703.5703	703.18	703.63	0.005894	1.12	9.83	17.18	0.47	0.97
AFLUENTE	-1534.6	12.00	702.60	703.6118	703.21	703.68	0.005870	1.14	10.56	17.57	0.47	1.01
AFLUENTE	-1534.6	13.00	702.60	703.6497	703.23	703.72	0.005898	1.16	11.23	17.93	0.47	1.05
AFLUENTE	-1534.6	14.00	702.60	703.6813	703.26	703.75	0.006040	1.19	11.80	18.23	0.47	1.08
AFLUENTE	-1534.6	15.00	702.60	703.7054	703.29	703.78	0.006320	1.23	12.24	18.46	0.48	1.11
AFLUENTE	-1534.6	16.00	702.60	703.7302	703.31	703.81	0.006556	1.26	12.70	18.69	0.49	1.13
AFLUENTE	-1534.6	18.00	702.60	703.7761	703.36	703.87	0.007030	1.33	13.57	19.12	0.50	1.18
AFLUENTE	-1534.6	20.00	702.60	703.8194	703.41	703.92	0.007473	1.39	14.41	19.53	0.52	1.22
AFLUENTE	-1534.6	22.00	702.60	703.8603	703.44	703.97	0.007888	1.45	15.21	19.91	0.53	1.26
AFLUENTE	-1534.6	24.00	702.60	703.9005	703.58	704.01	0.008247	1.50	16.02	20.29	0.54	1.30
AFLUENTE	-1534.6	26.00	702.60	703.9384	703.61	704.06	0.008600	1.55	16.80	20.65	0.55	1.34
AFLUENTE	-1534.6	28.00	702.60	703.9745	703.65	704.10	0.008937	1.60	17.55	20.99	0.56	1.37
AFLUENTE	-1534.6	30.00	702.60	704.0094	703.68	704.15	0.009255	1.64	18.29	21.32	0.57	1.41
AFLUENTE	-1534.6	32.00	702.60	704.0435	703.71	704.19	0.009549	1.68	19.02	21.64	0.57	1.44
AFLUENTE	-1534.6	34.00	702.60	704.0764	703.74	704.23	0.009829	1.72	19.74	21.95	0.58	1.48
AFLUENTE	-1534.6	36.00	702.60	704.1080	703.77	704.27	0.010102	1.76	20.43	22.25	0.59	1.51
AFLUENTE	-1534.6	38.00	702.60	704.1387	703.80	704.30	0.010362	1.80	21.12	22.54	0.59	1.54
AFLUENTE	-1534.6	40.00	702.60	704.1678	703.83	704.34	0.010631	1.84	21.78	22.82	0.60	1.57
AFLUENTE	-1534.6	45.00	702.60	704.2398	703.90	704.43	0.011191	1.92	23.45	23.50	0.61	1.64
AFLUENTE	-1534.6	50.00	702.60	704.3071	703.96	704.51	0.011709	2.00	25.06	24.14	0.63	1.71
AFLUENTE	-1534.6	55.00	702.60	704.3736	704.03	704.59	0.012107	2.06	26.68	24.77	0.63	1.77
AFLUENTE	-1534.6	60.00	702.60	704.4376	704.08	704.67	0.012448	2.12	28.29	25.38	0.64	1.84
AFLUENTE	-1534.6	65.00	702.60	704.5005	704.15	704.74	0.012710	2.17	29.90	25.98	0.65	1.90
AFLUENTE	-1534.6	70.00	702.60	704.5614	704.20	704.81	0.012967	2.22	31.50	26.58	0.65	1.96
AFLUENTE	-1534.6	75.00	702.60	704.6206	704.25	704.88	0.013185	2.27	33.09	27.16	0.66	2.02
AFLUENTE	-1534.6	80.00	702.60	704.6779	704.30	704.95	0.013377	2.31	34.66	27.73	0.66	2.08
AFLUENTE	-1534.6	100.00	702.60	704.8956	704.49	705.20	0.013845	2.44	40.93	29.88	0.67	2.30
AFLUENTE	-1534.6	120.00	702.60	705.0886	704.66	705.42	0.013886	2.56	46.87	31.46	0.67	2.49
AFLUENTE	-1534.6	140.00	702.60	705.2684	704.81	705.63	0.013537	2.66	52.63	32.57	0.67	2.67
AFLUENTE	-1534.6	160.00	702.60	705.4318	704.95	705.82	0.013363	2.76	58.03	33.58	0.67	2.83
AFLUENTE	-1534.6	180.00	702.60	705.5943	705.08	706.00	0.012939	2.83	63.56	34.25	0.66	2.99
AFLUENTE	-1534.6	200.00	702.60	705.7431	705.21	706.18	0.012653	2.91	68.68	34.64	0.66	3.14
AFLUENTE	-1534.6	250.00	702.60	706.0982	705.47	706.58	0.012028	3.08	81.15	35.59	0.65	3.50
AFLUENTE	-1534.6	300.00	702.60	706.4202	705.73	706.95	0.011683	3.23	92.75	36.45	0.65	3.82
AFLUENTE	-1534.6	350.00	702.60	706.7213	705.95	707.30	0.011430	3.37	103.84	37.25	0.64	4.12
AFLUENTE	-1534.6	400.00	702.60	707.0036	706.16	707.63	0.011254	3.49	114.47	38.00	0.64	4.40
AFLUENTE	-1534.6	450.00	702.60	707.2771	706.37	707.94	0.011062	3.60	124.96	38.73	0.64	4.68
AFLUENTE	-1534.6	500.00	702.60	707.5403	706.56	708.24	0.010887	3.70	135.25	39.44	0.64	4.94
AFLUENTE	-1534.6	550.00	702.60	707.7900	706.74	708.52	0.010762	3.79	145.18	40.10	0.64	5.19
AFLUENTE	-1534.6	600.00	702.60	708.0278	706.92	708.79	0.010676	3.88	154.79	40.73	0.63	5.43
AFLUENTE	-1534.6	650.00	702.60	708.2661	707.10	709.06	0.010535	3.95	164.57	41.36	0.63	5.67
AFLUENTE	-1534.6	700.00	702.60	708.4869	707.26	709.31	0.010480	4.03	173.76	41.94	0.63	5.89
AFLUENTE	-1534.6	750.00	702.60	708.7028	707.43	709.56	0.010417	4.10	182.88	42.51	0.63	6.10
AFLUENTE	-1534.6	800.00	702.60	708.9208	707.59	709.80	0.010306	4.16	192.21	43.07	0.63	6.32
AFLUENTE	-1534.6	1000.00	702.60	709.6933	708.18	710.69	0.010214	4.42	226.26	45.08	0.63	7.09
AFLUENTE	-1534.6	1200.00	702.60	710.3474	708.73	711.46	0.010779	4.67	256.70	49.10	0.65	7.75
AFLUENTE	-1534.6	1287.90	702.60	710.6201	708.96	711.78	0.010785	4.76	270.57	53.87	0.66	8.02
AFLUENTE	-1535.00	0.10	702.80	702.8306	702.83	702.85	0.012483	0.54	0.18	6.00	0.99	0.03
AFLUENTE	-1535.00	0.20	702.80	702.8467	702.85	702.87	0.012276	0.71	0.28	6.00	1.05	0.05
AFLUENTE	-1535.00	0.30	702.80	702.8609	702.86	702.90	0.011482	0.82	0.37	6.00	1.06	0.06
AFLUENTE	-1535.00	0.40	702.80	702.8847	702.88	702.92	0.006878	0.79	0.51	6.00	0.86	0.08
AFLUENTE	-1535.00	0.50	702.80	702.8804	702.88	702.93	0.012765	1.03	0.48	6.00	1.16	0.08
AFLUENTE	-1535.00	0.60	702.80	702.9004	702.90	702.95	0.008868	1.00	0.60	6.00	1.00	0.10
AFLUENTE	-1535.00	0.70	702.80	702.9108	702.91	702.97	0.008725	1.05	0.67	6.00	1.01	0.11
AFLUENTE	-1535.00	0.80	702.80	702.9177	702.92	702.98	0.009342	1.13	0.71	6.00	1.05	0.12
AFLUENTE	-1535.00	0.90	702.80	702.9321	702.93	703.00	0.008106	1.13	0.79	6.00	1.00	0.13
AFLUENTE	-1535.00	1.00	702.80	702.9510	702.95	703.01	0.006461	1.10	0.91	6.00	0.91	0.15
AFLUENTE	-1535.00	1.10	702.80	702.9507	702.95	703.03	0.007856	1.22	0.91	6.00	1.00	0.15
AFLUENTE	-1535.00	1.20	702.80	702.9587	702.96	703.04	0.007903	1.26	0.95	6.00	1.01	0.16
AFLUENTE	-1535.00	1.30	702.80	702.9681	702.97	703.05	0.007691	1.29	1.01	6.00	1.00	0.17
AFLUENTE	-1535.00	1.40	702.80	702.9781	702.98	703.07	0.007382	1.31	1.07	6.00	0.99	0.18
AFLUENTE	-1535.00	1.50	702.80	702.9888	702.99	703.08	0.007007	1.32	1.13	6.00	0.97	0.19
AFLUENTE	-1535.00	1.60	702.80	702.9897	702.99	703.09	0.007861	1.41	1.14	6.00	1.03	0.19
AFLUENTE	-1535.00	1.70	702.80	703.0041	703.00	703.10	0.007280	1.39	1.23	6.21	1.00	0.20
AFLUENTE	-1535.00	1.80	702.80	703.0172	703.02	703.11	0.007389	1.37	1.31	6.86	1.00	0.22
AFLUENTE	-1535.00	1.90	702.80	703.0298	703.03	703.12	0.007365	1.36	1.40	7.49	1.00	0.23
AFLUENTE	-1535.00	2.00	702.80	703.0407	703.04	703.13	0.007332	1.35	1.49	8.04	1.00	0.24
AFLUENTE	-1535.00	2.10	702.80	703.0496	703.05	703.14	0.007373	1.35	1.56	8.48	1.00	0.25
AFLUENTE	-1535.00	2.20	702.80	703.0591	703.06	703.15	0.007291	1.34	1.64	8.96	1.00	0.26
AFLUENTE	-1535.00	2.30	702.80	703.0672	703.07	703.16	0.007283	1.34	1.72	9.36	1.00	0.27
AFLUENTE	-1535.00	2.40	702.80	703.0748	703.07	703.17	0.007269	1.34	1.79	9.74	1.00	0.27
AFLUENTE	-1535.00	2.50	702.80	703.0817	703.08	703.17	0.007276	1.35	1.86	10.08	1.00	0.28
AFLUENTE	-1535.00	2.60	702.80	703.0887	703.09	703.18	0.007245	1.35	1.93	10.43	1.00	0.29

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1535.00	2.70	702.80	703.0953	703.10	703.19	0.007226	1.35	2.00	10.76	1.00	0.30
AFLUENTE	-1535.00	2.80	702.80	703.0999	703.10	703.19	0.007353	1.37	2.05	10.99	1.01	0.30
AFLUENTE	-1535.00	2.90	702.80	703.1056	703.11	703.20	0.007151	1.37	2.11	11.00	1.00	0.31
AFLUENTE	-1535.00	3.00	702.80	703.1106	703.11	703.21	0.007034	1.38	2.17	11.00	1.00	0.31
AFLUENTE	-1535.00	3.10	702.80	703.1151	703.12	703.21	0.006969	1.40	2.22	11.00	0.99	0.32
AFLUENTE	-1535.00	3.20	702.80	703.1191	703.12	703.22	0.006960	1.42	2.26	11.00	1.00	0.32
AFLUENTE	-1535.00	3.30	702.80	703.1238	703.12	703.23	0.006881	1.43	2.31	11.00	0.99	0.32
AFLUENTE	-1535.00	3.40	702.80	703.1279	703.13	703.23	0.006856	1.44	2.36	11.00	0.99	0.33
AFLUENTE	-1535.00	3.50	702.80	703.1320	703.13	703.24	0.006820	1.46	2.40	11.00	0.99	0.33
AFLUENTE	-1535.00	3.60	702.80	703.1361	703.14	703.25	0.006789	1.47	2.45	11.00	1.00	0.34
AFLUENTE	-1535.00	3.70	702.80	703.1401	703.14	703.25	0.006762	1.48	2.49	11.00	1.00	0.34
AFLUENTE	-1535.00	3.80	702.80	703.1440	703.14	703.26	0.006747	1.50	2.53	11.00	1.00	0.34
AFLUENTE	-1535.00	3.90	702.80	703.1481	703.15	703.26	0.006701	1.51	2.58	11.00	1.00	0.35
AFLUENTE	-1535.00	4.00	702.80	703.1519	703.15	703.27	0.006695	1.53	2.62	11.00	1.00	0.35
AFLUENTE	-1535.00	4.10	702.80	703.1536	703.15	703.28	0.006871	1.55	2.64	11.00	1.01	0.35
AFLUENTE	-1535.00	4.20	702.80	703.1601	703.16	703.28	0.006608	1.55	2.71	11.00	1.00	0.36
AFLUENTE	-1535.00	4.30	702.80	703.1639	703.16	703.29	0.006582	1.56	2.75	11.00	1.00	0.36
AFLUENTE	-1535.00	4.40	702.80	703.1677	703.17	703.29	0.006566	1.57	2.79	11.00	1.00	0.37
AFLUENTE	-1535.00	4.50	702.80	703.1715	703.17	703.30	0.006537	1.59	2.84	11.00	1.00	0.37
AFLUENTE	-1535.00	4.60	702.80	703.1746	703.17	703.31	0.006572	1.60	2.87	11.00	1.00	0.37
AFLUENTE	-1535.00	4.70	702.80	703.1733	703.17	703.31	0.006971	1.65	2.86	11.00	1.03	0.37
AFLUENTE	-1535.00	4.80	702.80	703.1773	703.18	703.32	0.006915	1.65	2.90	11.00	1.03	0.38
AFLUENTE	-1535.00	4.90	702.80	703.1835	703.18	703.32	0.006680	1.65	2.97	11.00	1.01	0.38
AFLUENTE	-1535.00	5.00	702.80	703.1887	703.19	703.33	0.006540	1.65	3.03	11.00	1.01	0.39
AFLUENTE	-1535.00	5.10	702.80	703.1934	703.19	703.33	0.006433	1.66	3.08	11.00	1.00	0.39
AFLUENTE	-1535.00	5.20	702.80	703.1972	703.20	703.34	0.006399	1.67	3.12	11.00	1.00	0.40
AFLUENTE	-1535.00	5.30	702.80	703.2012	703.20	703.34	0.006349	1.68	3.16	11.00	1.00	0.40
AFLUENTE	-1535.00	5.40	702.80	703.2050	703.21	703.35	0.006320	1.68	3.20	11.00	1.00	0.41
AFLUENTE	-1535.00	5.50	702.80	703.2062	703.21	703.36	0.006464	1.71	3.22	11.00	1.01	0.41
AFLUENTE	-1535.00	5.60	702.80	703.2085	703.21	703.36	0.006532	1.73	3.24	11.00	1.01	0.41
AFLUENTE	-1535.00	5.70	702.80	703.2131	703.21	703.37	0.006433	1.73	3.30	11.00	1.01	0.41
AFLUENTE	-1535.00	5.80	702.80	703.2163	703.22	703.37	0.006433	1.74	3.33	11.00	1.01	0.42
AFLUENTE	-1535.00	5.90	702.80	703.2200	703.22	703.38	0.006402	1.75	3.37	11.00	1.01	0.42
AFLUENTE	-1535.00	6.00	702.80	703.2241	703.22	703.38	0.006335	1.76	3.42	11.00	1.01	0.42
AFLUENTE	-1535.00	6.10	702.80	703.2280	703.23	703.39	0.006289	1.76	3.46	11.00	1.00	0.43
AFLUENTE	-1535.00	6.20	702.80	703.2310	703.23	703.39	0.006300	1.78	3.49	11.00	1.01	0.43
AFLUENTE	-1535.00	6.30	702.80	703.2350	703.24	703.40	0.006244	1.78	3.54	11.00	1.00	0.44
AFLUENTE	-1535.00	6.40	702.80	703.2383	703.24	703.40	0.006234	1.79	3.57	11.00	1.00	0.44
AFLUENTE	-1535.00	6.50	702.80	703.2420	703.24	703.41	0.006196	1.80	3.61	11.00	1.00	0.44
AFLUENTE	-1535.00	6.60	702.80	703.2460	703.25	703.41	0.006140	1.80	3.66	11.00	1.00	0.45
AFLUENTE	-1535.00	6.70	702.80	703.2492	703.25	703.42	0.006133	1.81	3.69	11.00	1.00	0.45
AFLUENTE	-1535.00	6.80	702.80	703.2526	703.25	703.42	0.006112	1.82	3.73	11.00	1.00	0.45
AFLUENTE	-1535.00	6.90	702.80	703.2562	703.26	703.43	0.006082	1.83	3.77	11.00	1.00	0.46
AFLUENTE	-1535.00	7.00	702.80	703.2596	703.26	703.43	0.006065	1.84	3.81	11.00	1.00	0.46
AFLUENTE	-1535.00	7.10	702.80	703.2630	703.26	703.44	0.006043	1.85	3.84	11.00	1.00	0.46
AFLUENTE	-1535.00	7.20	702.80	703.2665	703.27	703.44	0.006016	1.85	3.88	11.00	1.00	0.47
AFLUENTE	-1535.00	7.30	702.80	703.2698	703.27	703.45	0.005997	1.86	3.92	11.00	1.00	0.47
AFLUENTE	-1535.00	7.40	702.80	703.2694	703.27	703.45	0.006188	1.89	3.91	11.00	1.01	0.47
AFLUENTE	-1535.00	7.50	702.80	703.2729	703.27	703.46	0.006157	1.90	3.95	11.00	1.01	0.47
AFLUENTE	-1535.00	7.60	702.80	703.2771	703.28	703.46	0.006086	1.90	4.00	11.00	1.01	0.48
AFLUENTE	-1535.00	7.70	702.80	703.2791	703.28	703.47	0.006140	1.92	4.02	11.00	1.01	0.48
AFLUENTE	-1535.00	7.80	702.80	703.2825	703.28	703.47	0.006108	1.92	4.06	11.00	1.01	0.48
AFLUENTE	-1535.00	7.90	702.80	703.2858	703.29	703.48	0.006093	1.93	4.09	11.00	1.01	0.49
AFLUENTE	-1535.00	8.00	702.80	703.2898	703.29	703.48	0.006034	1.93	4.14	11.00	1.01	0.49
AFLUENTE	-1535.00	9.00	702.80	703.3202	703.32	703.53	0.005933	2.01	4.47	11.00	1.01	0.52
AFLUENTE	-1535.00	10.00	702.80	703.3514	703.35	703.57	0.005766	2.08	4.82	11.00	1.00	0.55
AFLUENTE	-1535.00	11.00	702.80	703.3791	703.38	703.61	0.005722	2.15	5.12	11.00	1.01	0.58
AFLUENTE	-1535.00	12.00	702.80	703.4084	703.41	703.66	0.005592	2.20	5.44	11.00	1.00	0.61
AFLUENTE	-1535.00	13.00	702.80	703.4349	703.43	703.70	0.005545	2.27	5.74	11.00	1.00	0.64
AFLUENTE	-1535.00	14.00	702.80	703.5255	703.53	703.74	0.006119	2.04	6.87	16.76	1.02	0.73
AFLUENTE	-1535.00	15.00	702.80	703.5507	703.55	703.77	0.005986	2.05	7.30	17.00	1.00	0.75
AFLUENTE	-1535.00	16.00	702.80	703.5662	703.57	703.79	0.006198	2.12	7.56	17.14	1.02	0.77
AFLUENTE	-1535.00	18.00	702.80	703.6060	703.61	703.85	0.006226	2.18	8.25	17.52	1.01	0.81
AFLUENTE	-1535.00	20.00	702.80	703.6448	703.64	703.90	0.006231	2.24	8.94	17.88	1.01	0.84
AFLUENTE	-1535.00	22.00	702.80	703.6835	703.68	703.95	0.006191	2.28	9.64	18.25	1.00	0.88
AFLUENTE	-1535.00	24.00	702.80	703.7138	703.71	704.00	0.006364	2.35	10.20	18.53	1.01	0.91
AFLUENTE	-1535.00	26.00	702.80	703.7468	703.75	704.04	0.006411	2.40	10.81	18.84	1.01	0.95
AFLUENTE	-1535.00	28.00	702.80	703.7799	703.78	704.08	0.006419	2.45	11.44	19.16	1.01	0.98
AFLUENTE	-1535.00	30.00	702.80	703.8120	703.81	704.13	0.006429	2.49	12.06	19.46	1.01	1.01
AFLUENTE	-1535.00	32.00	702.80	703.8411	703.84	704.17	0.006492	2.53	12.63	19.73	1.01	1.04
AFLUENTE	-1535.00	34.00	702.80	703.8694	703.87	704.21	0.006549	2.58	13.20	20.00	1.01	1.07
AFLUENTE	-1535.00	36.00	702.80	703.8980	703.90	704.25	0.006578	2.61	13.77	20.27	1.01	1.10
AFLUENTE	-1535.00	38.00	702.80	703.9267	703.93	704.28	0.006586	2.65	14.36	20.54	1.01	1.13
AFLUENTE	-1535.00	40.00	702.80	703.9629	703.95	704.32	0.006403	2.65	15.11	20.88	0.99	1.16
AFLUENTE	-1535.00	45.00	702.80	704.0218	704.02	704.41	0.006616	2.75	16.35	21.44	1.01	1.22
AFLUENTE	-1535.00	50.00	702.80	704.1115	704.08	704.49	0.006116	2.73	18.31	22.29	0.96	1.31
AFLUENTE	-1535.00	55.00	702.80	704.1932	704.14	704.57	0.005792	2.73	20.17	23.06	0.93	1.39
AFLUENTE	-1535.00	60.00	702.80	704.2667	704.20	704.65	0.005596	2.74	21.89	23.76	0.91	1.47
AFLUENTE	-1535.00	65.00	702.80	704.3399	704.25	704.72	0.005393	2.75	23.65	24.45	0.89	1.54
AFLUENTE	-1535.00	70.00	702.80	704.4086	704.30	704.80	0.005243	2.76	25.35	25.10	0.88	1.61
AFLUENTE	-1535.00	75.00	702.80	704.4744	704.36	704.87	0.005118	2.78	27.03	25.73	0.86	1.67
AFLUENTE	-1535.00	80.00	702.80	704.5372	704.40	704.93	0.005022	2.79	28.66	26.34	0.85	1.74
AFLUENTE	-1535.00	100.00	702.80	704.7585	704.59	705.18	0.004848	2.88	34.73	28.53	0.83	1.96

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1535.00	120.00	702.80	704.9697	704.75	705.41	0.004607	2.93	40.98	30.62	0.81	2.17
AFLUENTE	-1535.00	140.00	702.80	705.1649	704.90	705.62	0.004650	2.97	47.09	31.93	0.78	2.37
AFLUENTE	-1535.00	160.00	702.80	705.3353	705.04	705.81	0.004806	3.04	52.62	32.98	0.77	2.54
AFLUENTE	-1535.00	180.00	702.80	705.5068	705.16	705.99	0.004867	3.08	58.37	34.01	0.75	2.71
AFLUENTE	-1535.00	200.00	702.80	705.6616	705.28	706.16	0.004812	3.14	63.67	34.43	0.74	2.86
AFLUENTE	-1535.00	250.00	702.80	706.0272	705.55	706.57	0.004736	3.27	76.43	35.40	0.71	3.23
AFLUENTE	-1535.00	300.00	702.80	706.3544	705.78	706.94	0.004774	3.40	88.15	36.27	0.70	3.55
AFLUENTE	-1535.00	350.00	702.80	706.6591	706.01	707.29	0.004835	3.52	99.33	37.08	0.69	3.86
AFLUENTE	-1535.00	400.00	702.80	706.9438	706.22	707.62	0.004913	3.64	110.00	37.84	0.68	4.14
AFLUENTE	-1535.00	450.00	702.80	707.2200	706.42	707.93	0.004968	3.73	120.55	38.58	0.67	4.42
AFLUENTE	-1535.00	500.00	702.80	707.4855	706.61	708.23	0.005018	3.82	130.89	39.29	0.67	4.69
AFLUENTE	-1535.00	550.00	702.80	707.7368	706.79	708.51	0.005078	3.90	140.85	39.96	0.66	4.94
AFLUENTE	-1535.00	600.00	702.80	707.9759	706.97	708.79	0.005145	3.99	150.48	40.59	0.66	5.18
AFLUENTE	-1535.00	650.00	702.80	708.2158	707.14	709.05	0.005178	4.06	160.29	41.23	0.66	5.42
AFLUENTE	-1535.00	700.00	702.80	708.4376	707.31	709.31	0.005244	4.13	169.50	41.81	0.65	5.64
AFLUENTE	-1535.00	750.00	702.80	708.6544	707.47	709.55	0.005298	4.20	178.63	42.38	0.65	5.85
AFLUENTE	-1535.00	800.00	702.80	708.8737	707.63	709.80	0.005324	4.26	187.99	42.95	0.65	6.07
AFLUENTE	-1535.00	1000.00	702.80	709.6483	708.22	710.68	0.005550	4.50	222.03	44.96	0.65	6.85
AFLUENTE	-1535.00	1200.00	702.80	710.2998	708.77	711.45	0.006188	4.76	252.18	48.66	0.67	7.50
AFLUENTE	-1535.00	1287.90	702.80	710.5718	709.00	711.77	0.006397	4.85	265.80	52.53	0.67	7.77
AFLUENTE	-1535.5	0.10	702.70	702.7115	702.73	702.82	0.322008	1.44	0.07	6.00	4.29	0.01
AFLUENTE	-1535.5	0.20	702.70	702.7214	702.75	702.84	0.164089	1.56	0.13	6.00	3.39	0.02
AFLUENTE	-1535.5	0.30	702.70	702.7302	702.76	702.87	0.117015	1.65	0.18	6.00	3.03	0.03
AFLUENTE	-1535.5	0.40	702.70	702.7373	702.79	702.90	0.103708	1.78	0.22	6.00	2.95	0.04
AFLUENTE	-1535.5	0.50	702.70	702.7461	702.79	702.91	0.080474	1.81	0.28	6.00	2.68	0.05
AFLUENTE	-1535.5	0.60	702.70	702.7548	702.80	702.92	0.065674	1.83	0.33	6.00	2.49	0.05
AFLUENTE	-1535.5	0.70	702.70	702.7625	702.81	702.94	0.057729	1.87	0.38	6.00	2.38	0.06
AFLUENTE	-1535.5	0.80	702.70	702.7697	702.82	702.96	0.052548	1.91	0.42	6.00	2.31	0.07
AFLUENTE	-1535.5	0.90	702.70	702.7772	702.83	702.97	0.047583	1.94	0.46	6.00	2.23	0.08
AFLUENTE	-1535.5	1.00	702.70	702.7831	702.84	702.99	0.045839	2.00	0.50	6.00	2.22	0.08
AFLUENTE	-1535.5	1.10	702.70	702.7903	702.85	703.00	0.042276	2.03	0.54	6.00	2.16	0.09
AFLUENTE	-1535.5	1.20	702.70	702.7972	702.85	703.01	0.039457	2.06	0.58	6.00	2.10	0.10
AFLUENTE	-1535.5	1.30	702.70	702.8044	702.87	703.02	0.036675	2.08	0.63	6.00	2.05	0.10
AFLUENTE	-1535.5	1.40	702.70	702.8075	702.88	703.05	0.038604	2.17	0.65	6.00	2.11	0.11
AFLUENTE	-1535.5	1.50	702.70	702.8173	702.89	703.05	0.033322	2.13	0.70	6.00	1.99	0.12
AFLUENTE	-1535.5	1.60	702.70	702.8212	702.88	703.07	0.034012	2.20	0.73	6.00	2.02	0.12
AFLUENTE	-1535.5	1.70	702.70	702.8289	702.90	703.08	0.031402	2.20	0.77	6.00	1.95	0.13
AFLUENTE	-1535.5	1.80	702.70	702.8361	702.92	703.08	0.029395	2.20	0.82	6.00	1.91	0.14
AFLUENTE	-1535.5	1.90	702.70	702.8410	702.93	703.10	0.029215	2.25	0.85	6.00	1.91	0.14
AFLUENTE	-1535.5	2.00	702.70	702.8477	702.94	703.11	0.027811	2.26	0.89	6.00	1.87	0.15
AFLUENTE	-1535.5	2.10	702.70	702.8543	702.95	703.12	0.026566	2.27	0.93	6.00	1.84	0.15
AFLUENTE	-1535.5	2.20	702.70	702.8631	702.96	703.12	0.024335	2.25	0.98	6.00	1.78	0.16
AFLUENTE	-1535.5	2.30	702.70	702.8693	702.97	703.13	0.023560	2.26	1.02	6.00	1.76	0.17
AFLUENTE	-1535.5	2.40	702.70	702.8755	702.97	703.14	0.022792	2.28	1.05	6.00	1.74	0.18
AFLUENTE	-1535.5	2.50	702.70	702.8820	702.98	703.15	0.021979	2.29	1.09	6.00	1.71	0.18
AFLUENTE	-1535.5	2.60	702.70	702.8845	702.99	703.17	0.022757	2.35	1.11	6.00	1.75	0.18
AFLUENTE	-1535.5	2.70	702.70	702.9001	703.00	703.16	0.018814	2.25	1.20	6.00	1.60	0.20
AFLUENTE	-1535.5	2.80	702.70	702.9029	703.00	703.17	0.019867	2.30	1.22	6.13	1.65	0.20
AFLUENTE	-1535.5	2.90	702.70	702.9059	703.00	703.19	0.020878	2.34	1.24	6.29	1.69	0.21
AFLUENTE	-1535.5	3.00	702.70	702.9188	703.01	703.18	0.020253	2.27	1.32	6.93	1.66	0.22
AFLUENTE	-1535.5	3.10	702.70	702.9253	703.02	703.19	0.020434	2.27	1.37	7.26	1.67	0.23
AFLUENTE	-1535.5	3.20	702.70	702.9317	703.02	703.19	0.020528	2.26	1.42	7.58	1.67	0.23
AFLUENTE	-1535.5	3.30	702.70	702.9376	703.02	703.20	0.020608	2.26	1.46	7.88	1.67	0.24
AFLUENTE	-1535.5	3.40	702.70	702.9432	703.03	703.20	0.020697	2.26	1.51	8.15	1.68	0.24
AFLUENTE	-1535.5	3.50	702.70	702.9441	703.03	703.22	0.021716	2.31	1.51	8.20	1.72	0.24
AFLUENTE	-1535.5	3.60	702.70	702.9489	703.04	703.22	0.021862	2.32	1.55	8.44	1.73	0.25
AFLUENTE	-1535.5	3.70	702.70	702.9534	703.04	703.23	0.022002	2.32	1.59	8.67	1.73	0.25
AFLUENTE	-1535.5	3.80	702.70	702.9578	703.04	703.23	0.022126	2.33	1.63	8.89	1.74	0.26
AFLUENTE	-1535.5	3.90	702.70	702.9620	703.05	703.24	0.022237	2.34	1.67	9.10	1.74	0.26
AFLUENTE	-1535.5	4.00	702.70	702.9661	703.05	703.25	0.022343	2.34	1.71	9.31	1.75	0.27
AFLUENTE	-1535.5	4.10	702.70	702.9700	703.06	703.25	0.022465	2.35	1.74	9.50	1.75	0.27
AFLUENTE	-1535.5	4.20	702.70	702.9739	703.06	703.26	0.022550	2.36	1.78	9.70	1.76	0.27
AFLUENTE	-1535.5	4.30	702.70	702.9776	703.06	703.26	0.022639	2.37	1.82	9.88	1.76	0.28
AFLUENTE	-1535.5	4.40	702.70	702.9812	703.07	703.27	0.022737	2.38	1.85	10.06	1.77	0.28
AFLUENTE	-1535.5	4.50	702.70	702.9847	703.07	703.27	0.022824	2.38	1.89	10.24	1.77	0.28
AFLUENTE	-1535.5	4.60	702.70	702.9881	703.08	703.28	0.022903	2.39	1.92	10.41	1.78	0.29
AFLUENTE	-1535.5	4.70	702.70	702.9912	703.08	703.29	0.023038	2.40	1.96	10.57	1.78	0.29
AFLUENTE	-1535.5	4.80	702.70	702.9960	703.08	703.29	0.022700	2.39	2.01	10.81	1.77	0.30
AFLUENTE	-1535.5	4.90	702.70	702.9998	703.08	703.29	0.022602	2.39	2.05	11.00	1.77	0.30
AFLUENTE	-1535.5	5.00	702.70	703.0009	703.09	703.30	0.023086	2.43	2.06	11.00	1.79	0.30
AFLUENTE	-1535.5	5.10	702.70	703.0041	703.09	703.31	0.022716	2.43	2.10	11.00	1.78	0.30
AFLUENTE	-1535.5	5.20	702.70	703.0072	703.10	703.31	0.022385	2.44	2.13	11.00	1.77	0.31
AFLUENTE	-1535.5	5.30	702.70	703.0103	703.10	703.32	0.022062	2.45	2.16	11.00	1.76	0.31
AFLUENTE	-1535.5	5.40	702.70	703.0134	703.10	703.32	0.021772	2.46	2.20	11.00	1.75	0.31
AFLUENTE	-1535.5	5.50	702.70	703.0164	703.11	703.33	0.021515	2.47	2.23	11.00	1.75	0.32
AFLUENTE	-1535.5	5.60	702.70	703.0193	703.11	703.33	0.021286	2.48	2.26	11.00	1.74	0.32
AFLUENTE	-1535.5	5.70	702.70	703.0213	703.11	703.34	0.021360	2.50	2.28	11.00	1.75	0.32
AFLUENTE	-1535.5	5.80	702.70	703.0251	703.12	703.34	0.020815	2.49	2.33	11.00	1.73	0.33
AFLUENTE	-1535.5	5.90	702.70	703.0279	703.12	703.35	0.020643	2.50	2.36	11.00	1.73	0.33
AFLUENTE	-1535.5	6.00	702.70	703.0309	703.12	703.35	0.020381	2.51	2.39	11.00	1.72	0.33
AFLUENTE	-1535.5	6.10	702.70	703.0336	703.13	703.36	0.020258	2.52	2.42	11.00	1.72	0.33
AFLUENTE	-1535.5	6.20	702.70	703.0367	703.13	703.36	0.019980	2.53	2.45	11.00	1.71	0.34

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1535.5	6.30	702.70	703.0396	703.13	703.37	0.019773	2.53	2.49	11.00	1.70	0.34
AFLUENTE	-1535.5	6.40	702.70	703.0424	703.14	703.37	0.019611	2.54	2.52	11.00	1.70	0.34
AFLUENTE	-1535.5	6.50	702.70	703.0448	703.14	703.38	0.019533	2.56	2.54	11.00	1.70	0.34
AFLUENTE	-1535.5	6.60	702.70	703.0479	703.15	703.38	0.019271	2.56	2.58	11.00	1.69	0.35
AFLUENTE	-1535.5	6.70	702.70	703.0507	703.15	703.39	0.019113	2.57	2.61	11.00	1.68	0.35
AFLUENTE	-1535.5	6.80	702.70	703.0534	703.15	703.39	0.018956	2.58	2.64	11.00	1.68	0.35
AFLUENTE	-1535.5	6.90	702.70	703.0562	703.16	703.40	0.018801	2.59	2.67	11.00	1.68	0.36
AFLUENTE	-1535.5	7.00	702.70	703.0588	703.16	703.40	0.018666	2.59	2.70	11.00	1.67	0.36
AFLUENTE	-1535.5	7.10	702.70	703.0616	703.16	703.41	0.018513	2.60	2.73	11.00	1.67	0.36
AFLUENTE	-1535.5	7.20	702.70	703.0643	703.17	703.41	0.018380	2.61	2.76	11.00	1.66	0.36
AFLUENTE	-1535.5	7.30	702.70	703.0670	703.17	703.42	0.018248	2.62	2.79	11.00	1.66	0.37
AFLUENTE	-1535.5	7.40	702.70	703.0695	703.17	703.42	0.018151	2.63	2.81	11.00	1.66	0.37
AFLUENTE	-1535.5	7.50	702.70	703.0723	703.18	703.43	0.018002	2.64	2.84	11.00	1.65	0.37
AFLUENTE	-1535.5	7.60	702.70	703.0754	703.18	703.43	0.017756	2.64	2.88	11.00	1.65	0.38
AFLUENTE	-1535.5	7.70	702.70	703.0757	703.18	703.44	0.018176	2.67	2.88	11.00	1.67	0.38
AFLUENTE	-1535.5	7.80	702.70	703.0809	703.18	703.44	0.017488	2.65	2.94	11.00	1.64	0.38
AFLUENTE	-1535.5	7.90	702.70	703.0799	703.19	703.45	0.018153	2.70	2.93	11.00	1.67	0.38
AFLUENTE	-1535.5	8.00	702.70	703.0858	703.19	703.45	0.017332	2.67	2.99	11.00	1.63	0.39
AFLUENTE	-1535.5	9.00	702.70	703.1035	703.22	703.51	0.017851	2.82	3.19	11.00	1.67	0.40
AFLUENTE	-1535.5	10.00	702.70	703.1334	703.25	703.55	0.015995	2.84	3.52	11.00	1.60	0.43
AFLUENTE	-1535.5	11.00	702.70	703.1588	703.28	703.59	0.015103	2.90	3.80	11.00	1.57	0.46
AFLUENTE	-1535.5	12.00	702.70	703.1823	703.31	703.63	0.014505	2.96	4.05	11.00	1.56	0.48
AFLUENTE	-1535.5	13.00	702.70	703.2053	703.34	703.67	0.013978	3.02	4.31	11.00	1.54	0.51
AFLUENTE	-1535.5	14.00	702.70	703.2313	703.36	703.70	0.013165	3.05	4.59	11.00	1.51	0.53
AFLUENTE	-1535.5	15.00	702.70	703.2563	703.39	703.74	0.012513	3.08	4.87	11.00	1.48	0.56
AFLUENTE	-1535.5	16.00	702.70	703.2944	703.41	703.76	0.010910	3.03	5.29	11.00	1.39	0.59
AFLUENTE	-1535.5	18.00	702.70	703.3608	703.54	703.82	0.009105	2.99	6.02	11.00	1.29	0.66
AFLUENTE	-1535.5	20.00	702.70	703.4380	703.57	703.87	0.007358	2.91	6.87	11.00	1.18	0.74
AFLUENTE	-1535.5	22.00	702.70	703.5013	703.61	703.93	0.010677	2.91	7.57	16.53	1.37	0.80
AFLUENTE	-1535.5	24.00	702.70	703.5353	703.65	703.98	0.010553	2.95	8.14	16.85	1.35	0.84
AFLUENTE	-1535.5	26.00	702.70	703.5690	703.68	704.02	0.010407	2.98	8.71	17.17	1.34	0.87
AFLUENTE	-1535.5	28.00	702.70	703.6130	703.71	704.06	0.009738	2.95	9.48	17.58	1.28	0.91
AFLUENTE	-1535.5	30.00	702.70	703.6431	703.75	704.10	0.009722	3.00	10.01	17.87	1.28	0.94
AFLUENTE	-1535.5	32.00	702.70	703.6695	703.78	704.14	0.009831	3.05	10.49	18.12	1.28	0.97
AFLUENTE	-1535.5	34.00	702.70	703.6966	703.81	704.19	0.009874	3.10	10.98	18.37	1.28	1.00
AFLUENTE	-1535.5	36.00	702.70	703.7236	703.84	704.22	0.009889	3.14	11.48	18.63	1.28	1.02
AFLUENTE	-1535.5	38.00	702.70	703.7485	703.87	704.26	0.009963	3.18	11.95	18.86	1.28	1.05
AFLUENTE	-1535.5	40.00	702.70	704.0082	703.89	704.29	0.004428	2.33	17.16	21.31	0.83	1.31
AFLUENTE	-1535.5	45.00	702.70	704.0903	703.96	704.38	0.004375	2.38	18.94	22.09	0.82	1.39
AFLUENTE	-1535.5	50.00	702.70	704.1684	704.02	704.47	0.004327	2.42	20.70	22.83	0.81	1.47
AFLUENTE	-1535.5	55.00	702.70	704.2425	704.09	704.55	0.004287	2.45	22.41	23.53	0.80	1.54
AFLUENTE	-1535.5	60.00	702.70	704.3114	704.14	704.63	0.004272	2.49	24.06	24.18	0.80	1.61
AFLUENTE	-1535.5	65.00	702.70	704.3802	704.20	704.71	0.004230	2.52	25.75	24.84	0.79	1.68
AFLUENTE	-1535.5	70.00	702.70	704.4456	704.26	704.78	0.004200	2.56	27.39	25.46	0.79	1.75
AFLUENTE	-1535.5	75.00	702.70	704.5089	704.30	704.85	0.004173	2.58	29.02	26.06	0.78	1.81
AFLUENTE	-1535.5	80.00	702.70	704.5695	704.35	704.92	0.004156	2.61	30.62	26.66	0.78	1.87
AFLUENTE	-1535.5	100.00	702.70	704.7859	704.54	705.17	0.004164	2.73	36.62	28.80	0.77	2.09
AFLUENTE	-1535.5	120.00	702.70	704.9926	704.71	705.39	0.004068	2.81	42.78	30.84	0.76	2.29
AFLUENTE	-1535.5	140.00	702.70	705.1843	704.86	705.60	0.004213	2.87	48.81	32.05	0.74	2.48
AFLUENTE	-1535.5	160.00	702.70	705.3595	705.00	705.80	0.004367	2.93	54.52	33.13	0.73	2.66
AFLUENTE	-1535.5	180.00	702.70	705.5281	705.12	705.98	0.004451	2.99	60.19	34.07	0.72	2.83
AFLUENTE	-1535.5	200.00	702.70	705.6812	705.24	706.16	0.004443	3.06	65.44	34.48	0.71	2.98
AFLUENTE	-1535.5	250.00	702.70	706.0440	705.51	706.57	0.004445	3.20	78.12	35.44	0.69	3.34
AFLUENTE	-1535.5	300.00	702.70	706.3696	705.75	706.94	0.004525	3.34	89.81	36.31	0.68	3.67
AFLUENTE	-1535.5	350.00	702.70	706.6732	705.97	707.29	0.004614	3.47	100.95	37.12	0.67	3.97
AFLUENTE	-1535.5	400.00	702.70	706.9570	706.18	707.61	0.004713	3.58	111.60	37.88	0.67	4.26
AFLUENTE	-1535.5	450.00	702.70	707.2324	706.38	707.92	0.004785	3.68	122.13	38.61	0.66	4.53
AFLUENTE	-1535.5	500.00	702.70	707.4971	706.58	708.22	0.004850	3.78	132.45	39.32	0.66	4.80
AFLUENTE	-1535.5	550.00	702.70	707.7480	706.76	708.51	0.004921	3.86	142.39	39.99	0.65	5.05
AFLUENTE	-1535.5	600.00	702.70	707.9866	706.94	708.78	0.004998	3.95	152.01	40.62	0.65	5.29
AFLUENTE	-1535.5	650.00	702.70	708.2261	707.11	709.05	0.005040	4.02	161.82	41.26	0.65	5.53
AFLUENTE	-1535.5	700.00	702.70	708.4474	707.28	709.30	0.005112	4.09	171.01	41.84	0.65	5.75
AFLUENTE	-1535.5	750.00	702.70	708.6640	707.44	709.55	0.005172	4.16	180.14	42.41	0.64	5.96
AFLUENTE	-1535.5	800.00	702.70	708.8829	707.60	709.79	0.005204	4.22	189.48	42.97	0.64	6.18
AFLUENTE	-1535.5	1000.00	702.70	709.6566	708.20	710.68	0.005446	4.47	223.51	44.98	0.64	6.96
AFLUENTE	-1535.5	1200.00	702.70	710.3080	708.74	711.45	0.006093	4.73	253.68	48.74	0.66	7.61
AFLUENTE	-1535.5	1287.90	702.70	710.5798	708.97	711.76	0.006286	4.82	267.32	52.75	0.67	7.88
AFLUENTE	-1536	0.10	702.60	702.7228	702.63	702.72	0.000127	0.14	0.74	6.00	0.12	0.12
AFLUENTE	-1536	0.20	702.60	702.7604	702.65	702.76	0.000212	0.21	0.96	6.00	0.17	0.16
AFLUENTE	-1536	0.30	702.60	702.7853	702.66	702.79	0.000298	0.27	1.11	6.00	0.20	0.19
AFLUENTE	-1536	0.40	702.60	702.8049	702.69	702.81	0.000401	0.33	1.23	6.25	0.23	0.21
AFLUENTE	-1536	0.50	702.60	702.8225	702.69	702.83	0.000545	0.37	1.35	7.13	0.27	0.22
AFLUENTE	-1536	0.60	702.60	702.8381	702.70	702.85	0.000678	0.41	1.47	7.90	0.30	0.24
AFLUENTE	-1536	0.70	702.60	702.8523	702.71	702.86	0.000796	0.44	1.58	8.61	0.33	0.25
AFLUENTE	-1536	0.80	702.60	702.8656	702.72	702.88	0.000898	0.47	1.70	9.28	0.35	0.27
AFLUENTE	-1536	0.90	702.60	702.8781	702.73	702.89	0.000985	0.49	1.82	9.89	0.37	0.28
AFLUENTE	-1536	1.00	702.60	702.8894	702.74	702.90	0.001063	0.52	1.94	10.46	0.38	0.29
AFLUENTE	-1536	1.10	702.60	702.9005	702.75	702.92	0.001125	0.54	2.06	11.00	0.40	0.30
AFLUENTE	-1536	1.20	702.60	702.9106	702.76	702.93	0.001126	0.55	2.17	11.00	0.40	0.31
AFLUENTE	-1536	1.30	702.60	702.9202	702.77	702.94	0.001131	0.57	2.27	11.00	0.40	0.32
AFLUENTE	-1536	1.40	702.60	702.9294	702.78	702.95	0.001136	0.59	2.37	11.00	0.41	0.33
AFLUENTE	-1536	1.50	702.60	702.9384	702.79	702.96	0.001141	0.61	2.47	11.00	0.41	0.34

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1536	1.60	702.60	702.9471	702.79	702.97	0.001144	0.62	2.57	11.00	0.41	0.35
AFLUENTE	-1536	1.70	702.60	702.9555	702.80	702.98	0.001152	0.64	2.66	11.00	0.41	0.36
AFLUENTE	-1536	1.80	702.60	702.9637	702.82	702.99	0.001157	0.65	2.75	11.00	0.42	0.36
AFLUENTE	-1536	1.90	702.60	702.9717	702.83	702.99	0.001163	0.67	2.84	11.00	0.42	0.37
AFLUENTE	-1536	2.00	702.60	702.9793	702.84	703.00	0.001172	0.68	2.92	11.00	0.42	0.38
AFLUENTE	-1536	2.10	702.60	702.9872	702.85	703.01	0.001174	0.70	3.01	11.00	0.43	0.39
AFLUENTE	-1536	2.20	702.60	702.9946	702.86	703.02	0.001181	0.71	3.09	11.00	0.43	0.39
AFLUENTE	-1536	2.30	702.60	703.0020	702.87	703.03	0.001187	0.73	3.17	11.00	0.43	0.40
AFLUENTE	-1536	2.40	702.60	703.0091	702.87	703.04	0.001193	0.74	3.25	11.00	0.43	0.41
AFLUENTE	-1536	2.50	702.60	703.0162	702.88	703.04	0.001198	0.75	3.33	11.00	0.44	0.42
AFLUENTE	-1536	2.60	702.60	703.0231	702.89	703.05	0.001204	0.76	3.40	11.00	0.44	0.42
AFLUENTE	-1536	2.70	702.60	703.0298	702.90	703.06	0.001210	0.78	3.48	11.00	0.44	0.43
AFLUENTE	-1536	2.80	702.60	703.0364	702.90	703.07	0.001216	0.79	3.55	11.00	0.44	0.44
AFLUENTE	-1536	2.90	702.60	703.0432	702.90	703.08	0.001220	0.80	3.62	11.00	0.44	0.44
AFLUENTE	-1536	3.00	702.60	703.0496	702.91	703.08	0.001225	0.81	3.70	11.00	0.45	0.45
AFLUENTE	-1536	3.10	702.60	703.0560	702.92	703.09	0.001231	0.82	3.77	11.00	0.45	0.46
AFLUENTE	-1536	3.20	702.60	703.0622	702.92	703.10	0.001237	0.83	3.83	11.00	0.45	0.46
AFLUENTE	-1536	3.30	702.60	703.0685	702.92	703.10	0.001241	0.85	3.90	11.00	0.45	0.47
AFLUENTE	-1536	3.40	702.60	703.0743	702.93	703.11	0.001249	0.86	3.97	11.00	0.46	0.47
AFLUENTE	-1536	3.50	702.60	703.0804	702.93	703.12	0.001254	0.87	4.03	11.00	0.46	0.48
AFLUENTE	-1536	3.60	702.60	703.0863	702.94	703.13	0.001259	0.88	4.10	11.00	0.46	0.49
AFLUENTE	-1536	3.70	702.60	703.0919	702.94	703.13	0.001268	0.89	4.16	11.00	0.46	0.49
AFLUENTE	-1536	3.80	702.60	703.0978	702.94	703.14	0.001271	0.90	4.23	11.00	0.46	0.50
AFLUENTE	-1536	3.90	702.60	703.1035	702.95	703.15	0.001277	0.91	4.29	11.00	0.46	0.50
AFLUENTE	-1536	4.00	702.60	703.1093	702.95	703.15	0.001281	0.92	4.35	11.00	0.47	0.51
AFLUENTE	-1536	4.10	702.60	703.1147	702.96	703.16	0.001288	0.93	4.41	11.00	0.47	0.51
AFLUENTE	-1536	4.20	702.60	703.1202	702.96	703.17	0.001293	0.94	4.47	11.00	0.47	0.52
AFLUENTE	-1536	4.30	702.60	703.1255	702.96	703.17	0.001299	0.95	4.53	11.00	0.47	0.53
AFLUENTE	-1536	4.40	702.60	703.1310	702.97	703.18	0.001303	0.96	4.59	11.00	0.47	0.53
AFLUENTE	-1536	4.50	702.60	703.1362	702.97	703.18	0.001309	0.97	4.65	11.00	0.48	0.54
AFLUENTE	-1536	4.60	702.60	703.1414	702.98	703.19	0.001315	0.98	4.71	11.00	0.48	0.54
AFLUENTE	-1536	4.70	702.60	703.1467	702.98	703.20	0.001320	0.99	4.76	11.00	0.48	0.55
AFLUENTE	-1536	4.80	702.60	703.1518	702.98	703.20	0.001325	1.00	4.82	11.00	0.48	0.55
AFLUENTE	-1536	4.90	702.60	703.1569	702.98	703.21	0.001330	1.00	4.88	11.00	0.48	0.56
AFLUENTE	-1536	5.00	702.60	703.1619	702.98	703.21	0.001336	1.01	4.93	11.00	0.48	0.56
AFLUENTE	-1536	5.10	702.60	703.1666	702.99	703.22	0.001343	1.02	4.98	11.00	0.49	0.57
AFLUENTE	-1536	5.20	702.60	703.1717	702.99	703.23	0.001347	1.03	5.04	11.00	0.49	0.57
AFLUENTE	-1536	5.30	702.60	703.1765	703.00	703.23	0.001353	1.04	5.09	11.00	0.49	0.58
AFLUENTE	-1536	5.40	702.60	703.1813	703.00	703.24	0.001359	1.05	5.14	11.00	0.49	0.58
AFLUENTE	-1536	5.50	702.60	703.1860	703.01	703.24	0.001364	1.06	5.20	11.00	0.49	0.59
AFLUENTE	-1536	5.60	702.60	703.1907	703.01	703.25	0.001370	1.07	5.25	11.00	0.49	0.59
AFLUENTE	-1536	5.70	702.60	703.1954	703.02	703.25	0.001375	1.08	5.30	11.00	0.49	0.60
AFLUENTE	-1536	5.80	702.60	703.1999	703.02	703.26	0.001382	1.08	5.35	11.00	0.50	0.60
AFLUENTE	-1536	5.90	702.60	703.2046	703.02	703.27	0.001386	1.09	5.40	11.00	0.50	0.60
AFLUENTE	-1536	6.00	702.60	703.2090	703.02	703.27	0.001393	1.10	5.45	11.00	0.50	0.61
AFLUENTE	-1536	6.10	702.60	703.2135	703.03	703.28	0.001398	1.11	5.50	11.00	0.50	0.61
AFLUENTE	-1536	6.20	702.60	703.2180	703.03	703.28	0.001403	1.12	5.55	11.00	0.50	0.62
AFLUENTE	-1536	6.30	702.60	703.2224	703.03	703.29	0.001409	1.13	5.60	11.00	0.50	0.62
AFLUENTE	-1536	6.40	702.60	703.2269	703.04	703.29	0.001414	1.13	5.65	11.00	0.51	0.63
AFLUENTE	-1536	6.50	702.60	703.2312	703.04	703.30	0.001419	1.14	5.69	11.00	0.51	0.63
AFLUENTE	-1536	6.60	702.60	703.2355	703.04	703.30	0.001425	1.15	5.74	11.00	0.51	0.64
AFLUENTE	-1536	6.70	702.60	703.2398	703.05	703.31	0.001430	1.16	5.79	11.00	0.51	0.64
AFLUENTE	-1536	6.80	702.60	703.2441	703.05	703.31	0.001435	1.17	5.84	11.00	0.51	0.64
AFLUENTE	-1536	6.90	702.60	703.2483	703.06	703.32	0.001440	1.17	5.88	11.00	0.51	0.65
AFLUENTE	-1536	7.00	702.60	703.2523	703.06	703.32	0.001447	1.18	5.93	11.00	0.51	0.65
AFLUENTE	-1536	7.10	702.60	703.2563	703.06	703.33	0.001454	1.19	5.97	11.00	0.52	0.66
AFLUENTE	-1536	7.20	702.60	703.2606	703.07	703.33	0.001458	1.20	6.02	11.00	0.52	0.66
AFLUENTE	-1536	7.30	702.60	703.2647	703.07	703.34	0.001463	1.20	6.06	11.00	0.52	0.66
AFLUENTE	-1536	7.40	702.60	703.2687	703.07	703.34	0.001469	1.21	6.11	11.00	0.52	0.67
AFLUENTE	-1536	7.50	702.60	703.2727	703.08	703.35	0.001474	1.22	6.15	11.00	0.52	0.67
AFLUENTE	-1536	7.60	702.60	703.2767	703.08	703.35	0.001480	1.23	6.19	11.00	0.52	0.68
AFLUENTE	-1536	7.70	702.60	703.2805	703.08	703.36	0.001486	1.23	6.24	11.00	0.52	0.68
AFLUENTE	-1536	7.80	702.60	703.2845	703.08	703.36	0.001492	1.24	6.28	11.00	0.52	0.68
AFLUENTE	-1536	7.90	702.60	703.2883	703.09	703.37	0.001497	1.25	6.32	11.00	0.53	0.69
AFLUENTE	-1536	8.00	702.60	703.2922	703.09	703.37	0.001503	1.26	6.36	11.00	0.53	0.69
AFLUENTE	-1536	9.00	702.60	703.3296	703.12	703.42	0.001557	1.33	6.78	11.00	0.54	0.73
AFLUENTE	-1536	10.00	702.60	703.3640	703.15	703.46	0.001615	1.40	7.15	11.00	0.55	0.76
AFLUENTE	-1536	11.00	702.60	703.3942	703.18	703.50	0.001691	1.47	7.49	11.00	0.57	0.79
AFLUENTE	-1536	12.00	702.60	703.0414	703.21	703.61	0.021243	3.33	3.61	11.00	1.86	0.44
AFLUENTE	-1536	13.00	702.60	703.0627	703.23	703.65	0.020314	3.39	3.84	11.00	1.83	0.46
AFLUENTE	-1536	14.00	702.60	703.4879	703.26	703.63	0.001818	1.64	8.52	11.00	0.60	0.89
AFLUENTE	-1536	15.00	702.60	703.1055	703.29	703.72	0.018586	3.48	4.31	11.00	1.77	0.51
AFLUENTE	-1536	16.00	702.60	703.1332	703.31	703.75	0.016939	3.47	4.62	11.00	1.71	0.53
AFLUENTE	-1536	18.00	702.60	703.6044	703.36	703.76	0.002928	1.73	10.43	17.50	0.71	1.00
AFLUENTE	-1536	20.00	702.60	703.6544	703.41	703.81	0.002956	1.77	11.31	17.97	0.71	1.05
AFLUENTE	-1536	22.00	702.60	703.2878	703.44	703.91	0.011651	3.48	6.32	11.00	1.47	0.69
AFLUENTE	-1536	24.00	702.60	703.3361	703.58	703.96	0.010701	3.50	6.85	11.00	1.42	0.74
AFLUENTE	-1536	26.00	702.60	703.4104	703.61	704.00	0.008765	3.39	7.66	11.00	1.30	0.81
AFLUENTE	-1536	28.00	702.60	703.8307	703.65	704.02	0.003076	1.91	14.63	19.64	0.71	1.23
AFLUENTE	-1536	30.00	702.60	703.8700	703.68	704.06	0.003108	1.95	15.41	20.01	0.71	1.27
AFLUENTE	-1536	32.00	702.60	703.5478	703.71	704.13	0.011796	3.39	9.45	16.97	1.45	0.95
AFLUENTE	-1536	34.00	702.60	703.5738	703.74	704.18	0.011886	3.44	9.89	17.22	1.45	0.97
AFLUENTE	-1536	36.00	702.60	703.5999	703.77	704.22	0.011933	3.48	10.35	17.46	1.44	1.00

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1536	38.00	702.60	704.0133	703.80	704.23	0.003231	2.07	18.37	21.36	0.71	1.41
AFLUENTE	-1536	40.00	702.60	704.0425	703.83	704.27	0.003296	2.11	19.00	21.63	0.72	1.44
AFLUENTE	-1536	45.00	702.60	704.1226	703.90	704.36	0.003352	2.17	20.76	22.39	0.72	1.52
AFLUENTE	-1536	50.00	702.60	704.1988	703.96	704.45	0.003395	2.22	22.50	23.12	0.72	1.60
AFLUENTE	-1536	55.00	702.60	704.2714	704.03	704.53	0.003430	2.27	24.20	23.80	0.72	1.67
AFLUENTE	-1536	60.00	702.60	704.3392	704.08	704.61	0.003473	2.32	25.83	24.45	0.72	1.74
AFLUENTE	-1536	65.00	702.60	704.4067	704.14	704.69	0.003489	2.36	27.50	25.09	0.72	1.81
AFLUENTE	-1536	70.00	702.60	704.4709	704.20	704.77	0.003508	2.40	29.14	25.70	0.72	1.87
AFLUENTE	-1536	75.00	702.60	704.5331	704.25	704.84	0.003525	2.44	30.75	26.30	0.72	1.93
AFLUENTE	-1536	80.00	702.60	704.5930	704.30	704.90	0.003544	2.47	32.35	26.89	0.72	1.99
AFLUENTE	-1536	100.00	702.60	704.8137	704.49	705.16	0.003602	2.60	38.52	29.07	0.72	2.21
AFLUENTE	-1536	120.00	702.60	705.0172	704.66	705.39	0.003621	2.69	44.64	31.02	0.72	2.42
AFLUENTE	-1536	140.00	702.60	705.2061	704.81	705.60	0.003818	2.77	50.61	32.19	0.70	2.61
AFLUENTE	-1536	160.00	702.60	705.3793	704.96	705.79	0.004003	2.84	56.28	33.25	0.70	2.78
AFLUENTE	-1536	180.00	702.60	705.5460	705.08	705.98	0.004102	2.91	61.90	34.12	0.69	2.95
AFLUENTE	-1536	200.00	702.60	705.6981	705.20	706.15	0.004126	2.98	67.12	34.52	0.68	3.10
AFLUENTE	-1536	250.00	702.60	706.0588	705.48	706.56	0.004186	3.13	79.75	35.48	0.67	3.46
AFLUENTE	-1536	300.00	702.60	706.3834	705.71	706.93	0.004299	3.28	91.41	36.35	0.66	3.78
AFLUENTE	-1536	350.00	702.60	706.6861	705.94	707.28	0.004412	3.41	102.53	37.16	0.66	4.09
AFLUENTE	-1536	400.00	702.60	706.9694	706.15	707.61	0.004527	3.53	113.17	37.91	0.65	4.37
AFLUENTE	-1536	450.00	702.60	707.2441	706.35	707.92	0.004614	3.64	123.68	38.65	0.65	4.64
AFLUENTE	-1536	500.00	702.60	707.5082	706.54	708.22	0.004691	3.73	133.98	39.35	0.65	4.91
AFLUENTE	-1536	550.00	702.60	707.7585	706.73	708.50	0.004773	3.82	143.92	40.02	0.64	5.16
AFLUENTE	-1536	600.00	702.60	707.9968	706.91	708.77	0.004857	3.91	153.53	40.65	0.64	5.40
AFLUENTE	-1536	650.00	702.60	708.2358	707.08	709.04	0.004908	3.98	163.32	41.28	0.64	5.64
AFLUENTE	-1536	700.00	702.60	708.4568	707.25	709.30	0.004986	4.06	172.51	41.86	0.64	5.86
AFLUENTE	-1536	750.00	702.60	708.6732	707.41	709.54	0.005051	4.13	181.62	42.43	0.64	6.07
AFLUENTE	-1536	800.00	702.60	708.8917	707.57	709.79	0.005089	4.19	190.96	43.00	0.63	6.29
AFLUENTE	-1536	1000.00	702.60	709.6647	708.16	710.67	0.005345	4.45	224.97	45.00	0.63	7.06
AFLUENTE	-1536	1200.00	702.60	710.3161	708.71	711.44	0.005999	4.70	255.17	48.81	0.66	7.72
AFLUENTE	-1536	1287.90	702.60	710.5874	708.94	711.76	0.006179	4.79	268.83	52.96	0.66	7.99
AFLUENTE	-1536.1	0.10	702.45	702.7233	702.48	702.72	0.000009	0.06	1.64	6.00	0.04	0.27
AFLUENTE	-1536.1	0.20	702.45	702.7616	702.49	702.76	0.000025	0.11	1.87	6.00	0.06	0.31
AFLUENTE	-1536.1	0.30	702.45	702.7871	702.51	702.79	0.000043	0.15	2.02	6.00	0.08	0.34
AFLUENTE	-1536.1	0.40	702.45	702.8074	702.54	702.81	0.000068	0.19	2.15	6.37	0.10	0.36
AFLUENTE	-1536.1	0.50	702.45	702.8256	702.54	702.83	0.000104	0.22	2.27	7.28	0.13	0.38
AFLUENTE	-1536.1	0.60	702.45	702.8417	702.55	702.84	0.000142	0.25	2.39	8.08	0.15	0.39
AFLUENTE	-1536.1	0.70	702.45	702.8564	702.56	702.86	0.000182	0.28	2.52	8.82	0.17	0.41
AFLUENTE	-1536.1	0.80	702.45	702.8701	702.57	702.87	0.000222	0.30	2.64	9.50	0.18	0.42
AFLUENTE	-1536.1	0.90	702.45	702.8828	702.58	702.89	0.000261	0.33	2.77	10.13	0.20	0.43
AFLUENTE	-1536.1	1.00	702.45	702.8944	702.59	702.90	0.000299	0.35	2.89	10.71	0.21	0.44
AFLUENTE	-1536.1	1.10	702.45	702.9057	702.60	702.91	0.000326	0.37	3.01	11.00	0.22	0.46
AFLUENTE	-1536.1	1.20	702.45	702.9161	702.61	702.92	0.000344	0.38	3.13	11.00	0.23	0.47
AFLUENTE	-1536.1	1.30	702.45	702.9258	702.61	702.93	0.000361	0.40	3.23	11.00	0.24	0.48
AFLUENTE	-1536.1	1.40	702.45	702.9352	702.63	702.94	0.000378	0.42	3.34	11.00	0.24	0.49
AFLUENTE	-1536.1	1.50	702.45	702.9445	702.64	702.95	0.000393	0.44	3.44	11.00	0.25	0.49
AFLUENTE	-1536.1	1.60	702.45	702.9534	702.64	702.96	0.000408	0.45	3.54	11.00	0.25	0.50
AFLUENTE	-1536.1	1.70	702.45	702.9620	702.65	702.97	0.000423	0.47	3.63	11.00	0.26	0.51
AFLUENTE	-1536.1	1.80	702.45	702.9705	702.66	702.98	0.000437	0.48	3.72	11.00	0.27	0.52
AFLUENTE	-1536.1	1.90	702.45	702.9786	702.67	702.99	0.000451	0.50	3.81	11.00	0.27	0.53
AFLUENTE	-1536.1	2.00	702.45	702.9864	702.67	703.00	0.000464	0.51	3.90	11.00	0.27	0.54
AFLUENTE	-1536.1	2.10	702.45	702.9944	702.68	703.01	0.000476	0.53	3.99	11.00	0.28	0.54
AFLUENTE	-1536.1	2.20	702.45	703.0020	702.69	703.02	0.000488	0.54	4.07	11.00	0.28	0.55
AFLUENTE	-1536.1	2.30	702.45	703.0095	702.70	703.03	0.000500	0.55	4.15	11.00	0.29	0.56
AFLUENTE	-1536.1	2.40	702.45	703.0168	702.70	703.03	0.000512	0.57	4.23	11.00	0.29	0.57
AFLUENTE	-1536.1	2.50	702.45	703.0240	702.71	703.04	0.000523	0.58	4.31	11.00	0.30	0.57
AFLUENTE	-1536.1	2.60	702.45	703.0311	702.72	703.05	0.000533	0.59	4.39	11.00	0.30	0.58
AFLUENTE	-1536.1	2.70	702.45	703.0380	702.72	703.06	0.000544	0.60	4.47	11.00	0.30	0.59
AFLUENTE	-1536.1	2.80	702.45	703.0448	702.72	703.06	0.000555	0.62	4.54	11.00	0.31	0.59
AFLUENTE	-1536.1	2.90	702.45	703.0516	702.73	703.07	0.000564	0.63	4.62	11.00	0.31	0.60
AFLUENTE	-1536.1	3.00	702.45	703.0583	702.74	703.08	0.000574	0.64	4.69	11.00	0.31	0.61
AFLUENTE	-1536.1	3.10	702.45	703.0648	702.75	703.09	0.000583	0.65	4.76	11.00	0.32	0.61
AFLUENTE	-1536.1	3.20	702.45	703.0712	702.76	703.09	0.000593	0.66	4.83	11.00	0.32	0.62
AFLUENTE	-1536.1	3.30	702.45	703.0775	702.76	703.10	0.000602	0.67	4.90	11.00	0.32	0.63
AFLUENTE	-1536.1	3.40	702.45	703.0836	702.77	703.11	0.000612	0.68	4.97	11.00	0.32	0.63
AFLUENTE	-1536.1	3.50	702.45	703.0897	702.78	703.11	0.000621	0.69	5.04	11.00	0.33	0.64
AFLUENTE	-1536.1	3.60	702.45	703.0958	702.77	703.12	0.000629	0.71	5.10	11.00	0.33	0.65
AFLUENTE	-1536.1	3.70	702.45	703.1015	702.79	703.13	0.000639	0.72	5.17	11.00	0.33	0.65
AFLUENTE	-1536.1	3.80	702.45	703.1076	702.79	703.13	0.000646	0.73	5.23	11.00	0.34	0.66
AFLUENTE	-1536.1	3.90	702.45	703.1134	702.82	703.14	0.000654	0.74	5.30	11.00	0.34	0.66
AFLUENTE	-1536.1	4.00	702.45	703.1192	702.83	703.15	0.000662	0.75	5.36	11.00	0.34	0.67
AFLUENTE	-1536.1	4.10	702.45	703.1248	702.85	703.15	0.000671	0.76	5.42	11.00	0.34	0.67
AFLUENTE	-1536.1	4.20	702.45	703.1304	702.86	703.16	0.000678	0.77	5.48	11.00	0.35	0.68
AFLUENTE	-1536.1	4.30	702.45	703.1359	702.86	703.17	0.000686	0.78	5.55	11.00	0.35	0.69
AFLUENTE	-1536.1	4.40	702.45	703.1415	702.87	703.17	0.000694	0.78	5.61	11.00	0.35	0.69
AFLUENTE	-1536.1	4.50	702.45	703.1469	702.88	703.18	0.000701	0.79	5.67	11.00	0.35	0.70
AFLUENTE	-1536.1	4.60	702.45	703.1522	702.89	703.19	0.000709	0.80	5.72	11.00	0.36	0.70
AFLUENTE	-1536.1	4.70	702.45	703.1575	702.89	703.19	0.000716	0.81	5.78	11.00	0.36	0.71
AFLUENTE	-1536.1	4.80	702.45	703.1628	702.90	703.20	0.000724	0.82	5.84	11.00	0.36	0.71
AFLUENTE	-1536.1	4.90	702.45	703.1680	702.90	703.20	0.000731	0.83	5.90	11.00	0.36	0.72
AFLUENTE	-1536.1	5.00	702.45	703.1731	702.90	703.21	0.000738	0.84	5.95	11.00	0.36	0.72
AFLUENTE	-1536.1	5.10	702.45	703.1780	702.91	703.21	0.000746	0.85	6.01	11.00	0.37	0.73

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1536.1	5.20	702.45	703.1831	702.91	703.22	0.000753	0.86	6.06	11.00	0.37	0.73
AFLUENTE	-1536.1	5.30	702.45	703.1881	702.91	703.23	0.000760	0.87	6.12	11.00	0.37	0.74
AFLUENTE	-1536.1	5.40	702.45	703.1931	702.92	703.23	0.000767	0.87	6.17	11.00	0.37	0.74
AFLUENTE	-1536.1	5.50	702.45	703.1979	702.92	703.24	0.000774	0.88	6.23	11.00	0.37	0.75
AFLUENTE	-1536.1	5.60	702.45	703.2027	702.92	703.24	0.000780	0.89	6.28	11.00	0.38	0.75
AFLUENTE	-1536.1	5.70	702.45	703.2075	702.93	703.25	0.000787	0.90	6.33	11.00	0.38	0.76
AFLUENTE	-1536.1	5.80	702.45	703.2121	702.93	703.25	0.000794	0.91	6.38	11.00	0.38	0.76
AFLUENTE	-1536.1	5.90	702.45	703.2169	702.93	703.26	0.000800	0.92	6.44	11.00	0.38	0.77
AFLUENTE	-1536.1	6.00	702.45	703.2214	702.94	703.27	0.000808	0.93	6.49	11.00	0.38	0.77
AFLUENTE	-1536.1	6.10	702.45	703.2261	702.94	703.27	0.000814	0.93	6.54	11.00	0.39	0.78
AFLUENTE	-1536.1	6.20	702.45	703.2307	702.94	703.28	0.000820	0.94	6.59	11.00	0.39	0.78
AFLUENTE	-1536.1	6.30	702.45	703.2352	702.95	703.28	0.000827	0.95	6.64	11.00	0.39	0.79
AFLUENTE	-1536.1	6.40	702.45	703.2397	702.95	703.29	0.000833	0.96	6.69	11.00	0.39	0.79
AFLUENTE	-1536.1	6.50	702.45	703.2442	702.96	703.29	0.000839	0.96	6.74	11.00	0.39	0.79
AFLUENTE	-1536.1	6.60	702.45	703.2487	702.96	703.30	0.000846	0.97	6.79	11.00	0.40	0.80
AFLUENTE	-1536.1	6.70	702.45	703.2531	702.96	703.30	0.000852	0.98	6.83	11.00	0.40	0.80
AFLUENTE	-1536.1	6.80	702.45	703.2574	702.97	703.31	0.000858	0.99	6.88	11.00	0.40	0.81
AFLUENTE	-1536.1	6.90	702.45	703.2618	702.97	703.31	0.000864	1.00	6.93	11.00	0.40	0.81
AFLUENTE	-1536.1	7.00	702.45	703.2659	702.97	703.32	0.000871	1.00	6.98	11.00	0.40	0.82
AFLUENTE	-1536.1	7.10	702.45	703.2700	702.98	703.32	0.000878	1.01	7.02	11.00	0.40	0.82
AFLUENTE	-1536.1	7.20	702.45	703.2744	702.98	703.33	0.000883	1.02	7.07	11.00	0.41	0.82
AFLUENTE	-1536.1	7.30	702.45	703.2786	702.98	703.33	0.000889	1.03	7.11	11.00	0.41	0.83
AFLUENTE	-1536.1	7.40	702.45	703.2828	702.99	703.34	0.000895	1.03	7.16	11.00	0.41	0.83
AFLUENTE	-1536.1	7.50	702.45	703.2869	702.99	703.34	0.000901	1.04	7.21	11.00	0.41	0.84
AFLUENTE	-1536.1	7.60	702.45	703.2910	702.99	703.35	0.000907	1.05	7.25	11.00	0.41	0.84
AFLUENTE	-1536.1	7.70	702.45	703.2950	703.00	703.35	0.000913	1.06	7.29	11.00	0.41	0.84
AFLUENTE	-1536.1	7.80	702.45	703.2990	703.00	703.36	0.000919	1.06	7.34	11.00	0.42	0.85
AFLUENTE	-1536.1	7.90	702.45	703.3030	703.00	703.36	0.000925	1.07	7.38	11.00	0.42	0.85
AFLUENTE	-1536.1	8.00	702.45	703.3069	703.01	703.37	0.000931	1.08	7.43	11.00	0.42	0.86
AFLUENTE	-1536.1	9.00	702.45	703.3455	703.04	703.41	0.000988	1.15	7.85	11.00	0.43	0.90
AFLUENTE	-1536.1	10.00	702.45	703.3815	703.07	703.46	0.001043	1.21	8.25	11.00	0.45	0.93
AFLUENTE	-1536.1	11.00	702.45	703.4139	703.10	703.50	0.001103	1.28	8.60	11.00	0.46	0.96
AFLUENTE	-1536.1	12.00	702.45	703.4458	703.12	703.54	0.001156	1.34	8.95	11.00	0.47	1.00
AFLUENTE	-1536.1	13.00	702.45	703.4756	703.15	703.58	0.001212	1.40	9.28	11.00	0.49	1.03
AFLUENTE	-1536.1	14.00	702.45	703.5103	703.18	703.62	0.001979	1.44	9.72	16.62	0.60	1.06
AFLUENTE	-1536.1	15.00	702.45	703.5457	703.20	703.65	0.001970	1.45	10.31	16.95	0.60	1.10
AFLUENTE	-1536.1	16.00	702.45	703.5732	703.23	703.69	0.002014	1.48	10.78	17.21	0.60	1.12
AFLUENTE	-1536.1	18.00	702.45	703.6262	703.28	703.75	0.002091	1.54	11.71	17.71	0.60	1.18
AFLUENTE	-1536.1	20.00	702.45	703.6759	703.32	703.80	0.002163	1.59	12.60	18.18	0.61	1.23
AFLUENTE	-1536.1	22.00	702.45	703.7230	703.37	703.86	0.002230	1.63	13.47	18.62	0.61	1.27
AFLUENTE	-1536.1	24.00	702.45	703.7679	703.41	703.91	0.002291	1.68	14.31	19.04	0.62	1.32
AFLUENTE	-1536.1	26.00	702.45	703.8107	703.55	703.96	0.002348	1.72	15.14	19.45	0.62	1.36
AFLUENTE	-1536.1	28.00	702.45	703.8514	703.59	704.01	0.002405	1.76	15.94	19.83	0.63	1.40
AFLUENTE	-1536.1	30.00	702.45	703.8904	703.62	704.05	0.002458	1.79	16.72	20.20	0.63	1.44
AFLUENTE	-1536.1	32.00	702.45	703.9279	703.65	704.10	0.002509	1.83	17.48	20.55	0.63	1.48
AFLUENTE	-1536.1	34.00	702.45	703.9642	703.69	704.14	0.002557	1.86	18.23	20.89	0.64	1.51
AFLUENTE	-1536.1	36.00	702.45	703.9995	703.72	704.18	0.002602	1.90	18.98	21.23	0.64	1.55
AFLUENTE	-1536.1	38.00	702.45	704.0334	703.75	704.22	0.002646	1.93	19.70	21.55	0.64	1.58
AFLUENTE	-1536.1	40.00	702.45	704.0629	703.78	704.26	0.002713	1.97	20.34	21.83	0.65	1.61
AFLUENTE	-1536.1	45.00	702.45	704.1427	703.85	704.35	0.002802	2.03	22.11	22.58	0.66	1.69
AFLUENTE	-1536.1	50.00	702.45	704.2186	703.91	704.44	0.002874	2.10	23.85	23.30	0.66	1.77
AFLUENTE	-1536.1	55.00	702.45	704.2908	703.98	704.53	0.002936	2.15	25.56	23.99	0.67	1.84
AFLUENTE	-1536.1	60.00	702.45	704.3585	704.04	704.61	0.003000	2.21	27.21	24.63	0.67	1.91
AFLUENTE	-1536.1	65.00	702.45	704.4255	704.10	704.68	0.003040	2.25	28.88	25.26	0.67	1.98
AFLUENTE	-1536.1	70.00	702.45	704.4895	704.15	704.76	0.003079	2.29	30.51	25.87	0.67	2.04
AFLUENTE	-1536.1	75.00	702.45	704.5514	704.20	704.83	0.003116	2.33	32.13	26.48	0.68	2.10
AFLUENTE	-1536.1	80.00	702.45	704.6109	704.25	704.90	0.003152	2.37	33.73	27.07	0.68	2.16
AFLUENTE	-1536.1	100.00	702.45	704.8306	704.45	705.15	0.003262	2.51	39.91	29.24	0.68	2.38
AFLUENTE	-1536.1	120.00	702.45	705.0327	704.62	705.38	0.003343	2.61	46.02	31.12	0.68	2.58
AFLUENTE	-1536.1	140.00	702.45	705.2205	704.77	705.59	0.003559	2.69	51.98	32.27	0.68	2.77
AFLUENTE	-1536.1	160.00	702.45	705.3931	704.92	705.79	0.003757	2.78	57.64	33.34	0.67	2.94
AFLUENTE	-1536.1	180.00	702.45	705.5587	705.05	705.97	0.003863	2.85	63.24	34.15	0.67	3.11
AFLUENTE	-1536.1	200.00	702.45	705.7106	705.17	706.15	0.003905	2.92	68.46	34.56	0.66	3.26
AFLUENTE	-1536.1	250.00	702.45	706.0706	705.45	706.56	0.004001	3.08	81.07	35.51	0.65	3.62
AFLUENTE	-1536.1	300.00	702.45	706.3945	705.69	706.93	0.004134	3.24	92.71	36.38	0.65	3.94
AFLUENTE	-1536.1	350.00	702.45	706.6969	705.91	707.28	0.004262	3.37	103.83	37.18	0.64	4.25
AFLUENTE	-1536.1	400.00	702.45	706.9800	706.12	707.60	0.004388	3.49	114.47	37.94	0.64	4.53
AFLUENTE	-1536.1	450.00	702.45	707.2543	706.32	707.91	0.004486	3.60	124.97	38.67	0.64	4.80
AFLUENTE	-1536.1	500.00	702.45	707.5181	706.52	708.21	0.004571	3.70	135.27	39.38	0.64	5.07
AFLUENTE	-1536.1	550.00	702.45	707.7681	706.70	708.50	0.004660	3.79	145.20	40.04	0.63	5.32
AFLUENTE	-1536.1	600.00	702.45	708.0063	706.88	708.77	0.004750	3.88	154.81	40.68	0.63	5.56
AFLUENTE	-1536.1	650.00	702.45	708.2450	707.05	709.04	0.004806	3.95	164.60	41.31	0.63	5.79
AFLUENTE	-1536.1	700.00	702.45	708.4659	707.22	709.29	0.004888	4.03	173.79	41.89	0.63	6.02
AFLUENTE	-1536.1	750.00	702.45	708.6821	707.39	709.54	0.004958	4.10	182.90	42.45	0.63	6.23
AFLUENTE	-1536.1	800.00	702.45	708.9005	707.54	709.78	0.005000	4.16	192.23	43.02	0.63	6.45
AFLUENTE	-1536.1	1000.00	702.45	709.6730	708.14	710.67	0.005266	4.42	226.24	45.03	0.63	7.22
AFLUENTE	-1536.1	1200.00	702.45	710.3248	708.69	711.44	0.005926	4.68	256.50	48.89	0.65	7.87
AFLUENTE	-1536.1	1287.90	702.45	710.5959	708.91	711.75	0.006091	4.77	270.18	53.20	0.66	8.15
AFLUENTE	-1537	0.10	702.45	702.7234	702.48	702.72	0.000005	0.04	2.38	11.00	0.03	0.27
AFLUENTE	-1537	0.20	702.45	702.7618	702.50	702.76	0.000013	0.07	2.80	11.00	0.05	0.31
AFLUENTE	-1537	0.30	702.45	702.7875	702.51	702.79	0.000021	0.10	3.09	11.00	0.06	0.34
AFLUENTE	-1537	0.40	702.45	702.8081	702.54	702.81	0.000030	0.12	3.31	11.00	0.07	0.36

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1537	0.50	702.45	702.8266	702.54	702.83	0.000038	0.14	3.52	11.00	0.08	0.38
AFLUENTE	-1537	0.60	702.45	702.8429	702.54	702.84	0.000047	0.16	3.70	11.00	0.09	0.39
AFLUENTE	-1537	0.70	702.45	702.8578	702.55	702.86	0.000055	0.18	3.86	11.00	0.10	0.41
AFLUENTE	-1537	0.80	702.45	702.8718	702.56	702.87	0.000064	0.20	4.01	11.00	0.11	0.42
AFLUENTE	-1537	0.90	702.45	702.8847	702.57	702.89	0.000072	0.22	4.16	11.00	0.11	0.43
AFLUENTE	-1537	1.00	702.45	702.8965	702.58	702.90	0.000080	0.23	4.29	11.00	0.12	0.45
AFLUENTE	-1537	1.10	702.45	702.9081	702.59	702.91	0.000088	0.25	4.41	11.00	0.13	0.46
AFLUENTE	-1537	1.20	702.45	702.9186	702.61	702.92	0.000097	0.26	4.53	11.00	0.13	0.47
AFLUENTE	-1537	1.30	702.45	702.9286	702.60	702.93	0.000105	0.28	4.64	11.00	0.14	0.48
AFLUENTE	-1537	1.40	702.45	702.9382	702.61	702.94	0.000113	0.30	4.75	11.00	0.14	0.49
AFLUENTE	-1537	1.50	702.45	702.9476	702.63	702.95	0.000121	0.31	4.85	11.00	0.15	0.50
AFLUENTE	-1537	1.60	702.45	702.9568	702.62	702.96	0.000129	0.32	4.95	11.00	0.15	0.51
AFLUENTE	-1537	1.70	702.45	702.9655	702.63	702.97	0.000137	0.34	5.05	11.00	0.16	0.52
AFLUENTE	-1537	1.80	702.45	702.9742	702.64	702.98	0.000145	0.35	5.14	11.00	0.16	0.52
AFLUENTE	-1537	1.90	702.45	702.9824	702.64	702.99	0.000152	0.36	5.23	11.00	0.17	0.53
AFLUENTE	-1537	2.00	702.45	702.9904	702.65	703.00	0.000160	0.38	5.32	11.00	0.17	0.54
AFLUENTE	-1537	2.10	702.45	702.9986	702.66	703.01	0.000167	0.39	5.41	11.00	0.18	0.55
AFLUENTE	-1537	2.20	702.45	703.0064	702.66	703.01	0.000174	0.40	5.50	11.00	0.18	0.56
AFLUENTE	-1537	2.30	702.45	703.0140	702.67	703.02	0.000182	0.41	5.58	11.00	0.18	0.56
AFLUENTE	-1537	2.40	702.45	703.0215	702.67	703.03	0.000189	0.42	5.66	11.00	0.19	0.57
AFLUENTE	-1537	2.50	702.45	703.0289	702.68	703.04	0.000195	0.44	5.74	11.00	0.19	0.58
AFLUENTE	-1537	2.60	702.45	703.0361	702.68	703.05	0.000202	0.45	5.82	11.00	0.20	0.59
AFLUENTE	-1537	2.70	702.45	703.0432	702.69	703.05	0.000209	0.46	5.90	11.00	0.20	0.59
AFLUENTE	-1537	2.80	702.45	703.0501	702.69	703.06	0.000216	0.47	5.98	11.00	0.20	0.60
AFLUENTE	-1537	2.90	702.45	703.0571	702.70	703.07	0.000222	0.48	6.05	11.00	0.21	0.61
AFLUENTE	-1537	3.00	702.45	703.0638	702.70	703.08	0.000228	0.49	6.13	11.00	0.21	0.61
AFLUENTE	-1537	3.10	702.45	703.0705	702.71	703.08	0.000235	0.50	6.20	11.00	0.21	0.62
AFLUENTE	-1537	3.20	702.45	703.0770	702.71	703.09	0.000241	0.51	6.27	11.00	0.22	0.63
AFLUENTE	-1537	3.30	702.45	703.0835	702.72	703.10	0.000247	0.52	6.34	11.00	0.22	0.63
AFLUENTE	-1537	3.40	702.45	703.0897	702.72	703.10	0.000254	0.53	6.41	11.00	0.22	0.64
AFLUENTE	-1537	3.50	702.45	703.0960	702.72	703.11	0.000260	0.54	6.48	11.00	0.22	0.65
AFLUENTE	-1537	3.60	702.45	703.1022	702.73	703.12	0.000266	0.55	6.55	11.00	0.23	0.65
AFLUENTE	-1537	3.70	702.45	703.1082	702.73	703.12	0.000272	0.56	6.61	11.00	0.23	0.66
AFLUENTE	-1537	3.80	702.45	703.1143	702.74	703.13	0.000278	0.57	6.68	11.00	0.23	0.66
AFLUENTE	-1537	3.90	702.45	703.1202	702.74	703.14	0.000284	0.58	6.75	11.00	0.24	0.67
AFLUENTE	-1537	4.00	702.45	703.1262	702.75	703.14	0.000289	0.59	6.81	11.00	0.24	0.68
AFLUENTE	-1537	4.10	702.45	703.1320	702.75	703.15	0.000295	0.60	6.88	11.00	0.24	0.68
AFLUENTE	-1537	4.20	702.45	703.1377	702.75	703.16	0.000301	0.61	6.94	11.00	0.24	0.69
AFLUENTE	-1537	4.30	702.45	703.1433	702.76	703.16	0.000306	0.61	7.00	11.00	0.25	0.69
AFLUENTE	-1537	4.40	702.45	703.1490	702.76	703.17	0.000312	0.62	7.06	11.00	0.25	0.70
AFLUENTE	-1537	4.50	702.45	703.1545	702.76	703.17	0.000317	0.63	7.13	11.00	0.25	0.70
AFLUENTE	-1537	4.60	702.45	703.1599	702.77	703.18	0.000323	0.64	7.18	11.00	0.25	0.71
AFLUENTE	-1537	4.70	702.45	703.1654	702.77	703.19	0.000328	0.65	7.24	11.00	0.26	0.72
AFLUENTE	-1537	4.80	702.45	703.1708	702.78	703.19	0.000334	0.66	7.30	11.00	0.26	0.72
AFLUENTE	-1537	4.90	702.45	703.1761	702.78	703.20	0.000339	0.67	7.36	11.00	0.26	0.73
AFLUENTE	-1537	5.00	702.45	703.1813	702.78	703.20	0.000344	0.67	7.42	11.00	0.26	0.73
AFLUENTE	-1537	5.10	702.45	703.1864	702.79	703.21	0.000350	0.68	7.48	11.00	0.26	0.74
AFLUENTE	-1537	5.20	702.45	703.1916	702.79	703.22	0.000355	0.69	7.53	11.00	0.27	0.74
AFLUENTE	-1537	5.30	702.45	703.1968	702.79	703.22	0.000360	0.70	7.59	11.00	0.27	0.75
AFLUENTE	-1537	5.40	702.45	703.2017	702.80	703.23	0.000365	0.71	7.64	11.00	0.27	0.75
AFLUENTE	-1537	5.50	702.45	703.2067	702.80	703.23	0.000370	0.71	7.70	11.00	0.27	0.76
AFLUENTE	-1537	5.60	702.45	703.2117	702.80	703.24	0.000375	0.72	7.75	11.00	0.27	0.76
AFLUENTE	-1537	5.70	702.45	703.2166	702.81	703.24	0.000381	0.73	7.81	11.00	0.28	0.77
AFLUENTE	-1537	5.80	702.45	703.2213	702.81	703.25	0.000386	0.74	7.86	11.00	0.28	0.77
AFLUENTE	-1537	5.90	702.45	703.2262	702.81	703.25	0.000391	0.75	7.91	11.00	0.28	0.78
AFLUENTE	-1537	6.00	702.45	703.2309	702.82	703.26	0.000396	0.75	7.97	11.00	0.28	0.78
AFLUENTE	-1537	6.10	702.45	703.2357	702.82	703.27	0.000401	0.76	8.02	11.00	0.28	0.79
AFLUENTE	-1537	6.20	702.45	703.2404	702.83	703.27	0.000406	0.77	8.07	11.00	0.29	0.79
AFLUENTE	-1537	6.30	702.45	703.2451	702.83	703.28	0.000410	0.78	8.12	11.00	0.29	0.80
AFLUENTE	-1537	6.40	702.45	703.2496	702.83	703.28	0.000415	0.78	8.17	11.00	0.29	0.80
AFLUENTE	-1537	6.50	702.45	703.2543	702.84	703.29	0.000420	0.79	8.22	11.00	0.29	0.80
AFLUENTE	-1537	6.60	702.45	703.2588	702.84	703.29	0.000425	0.80	8.27	11.00	0.29	0.81
AFLUENTE	-1537	6.70	702.45	703.2634	702.84	703.30	0.000429	0.81	8.32	11.00	0.30	0.81
AFLUENTE	-1537	6.80	702.45	703.2678	702.84	703.30	0.000434	0.81	8.37	11.00	0.30	0.82
AFLUENTE	-1537	6.90	702.45	703.2722	702.85	703.31	0.000439	0.82	8.42	11.00	0.30	0.82
AFLUENTE	-1537	7.00	702.45	703.2766	702.85	703.31	0.000444	0.83	8.47	11.00	0.30	0.83
AFLUENTE	-1537	7.10	702.45	703.2808	702.85	703.32	0.000449	0.83	8.51	11.00	0.30	0.83
AFLUENTE	-1537	7.20	702.45	703.2852	702.86	703.32	0.000453	0.84	8.56	11.00	0.30	0.84
AFLUENTE	-1537	7.30	702.45	703.2896	702.86	703.33	0.000458	0.85	8.61	11.00	0.31	0.84
AFLUENTE	-1537	7.40	702.45	703.2938	702.87	703.33	0.000462	0.85	8.66	11.00	0.31	0.84
AFLUENTE	-1537	7.50	702.45	703.2980	702.87	703.34	0.000467	0.86	8.70	11.00	0.31	0.85
AFLUENTE	-1537	7.60	702.45	703.3022	702.87	703.34	0.000472	0.87	8.75	11.00	0.31	0.85
AFLUENTE	-1537	7.70	702.45	703.3063	702.87	703.35	0.000476	0.88	8.79	11.00	0.31	0.86
AFLUENTE	-1537	7.80	702.45	703.3105	702.88	703.35	0.000481	0.88	8.84	11.00	0.31	0.86
AFLUENTE	-1537	7.90	702.45	703.3146	702.88	703.35	0.000485	0.89	8.89	11.00	0.32	0.86
AFLUENTE	-1537	8.00	702.45	703.3187	702.88	703.36	0.000490	0.90	8.93	11.00	0.32	0.87
AFLUENTE	-1537	9.00	702.45	703.3582	702.91	703.41	0.000534	0.96	9.36	11.00	0.33	0.91
AFLUENTE	-1537	10.00	702.45	703.3951	702.95	703.45	0.000576	1.02	9.77	11.00	0.35	0.95
AFLUENTE	-1537	11.00	702.45	703.4288	702.97	703.49	0.000621	1.08	10.14	11.00	0.36	0.98
AFLUENTE	-1537	12.00	702.45	703.4616	703.00	703.53	0.000662	1.14	10.50	11.00	0.37	1.01
AFLUENTE	-1537	13.00	702.45	703.4924	703.03	703.57	0.000703	1.20	10.84	11.00	0.39	1.04
AFLUENTE	-1537	14.00	702.45	703.5272	703.05	703.60	0.001179	1.23	11.38	16.78	0.48	1.08
AFLUENTE	-1537	15.00	702.45	703.5621	703.08	703.64	0.001207	1.25	11.97	17.10	0.48	1.11

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1537	16.00	702.45	703.5897	703.10	703.67	0.001257	1.29	12.44	17.36	0.48	1.14
AFLUENTE	-1537	18.00	702.45	703.6426	703.15	703.73	0.001349	1.35	13.38	17.86	0.50	1.19
AFLUENTE	-1537	20.00	702.45	703.6924	703.20	703.79	0.001434	1.40	14.28	18.33	0.51	1.24
AFLUENTE	-1537	22.00	702.45	703.7394	703.24	703.85	0.001514	1.45	15.15	18.78	0.52	1.29
AFLUENTE	-1537	24.00	702.45	703.7843	703.29	703.90	0.001587	1.50	16.00	19.20	0.52	1.33
AFLUENTE	-1537	26.00	702.45	703.8272	703.33	703.95	0.001656	1.54	16.83	19.60	0.53	1.38
AFLUENTE	-1537	28.00	702.45	703.8678	703.38	704.00	0.001722	1.59	17.64	19.99	0.54	1.42
AFLUENTE	-1537	30.00	702.45	703.9069	703.41	704.04	0.001785	1.63	18.43	20.35	0.55	1.46
AFLUENTE	-1537	32.00	702.45	703.9444	703.57	704.09	0.001845	1.67	19.20	20.71	0.55	1.49
AFLUENTE	-1537	34.00	702.45	703.9807	703.60	704.13	0.001901	1.70	19.95	21.05	0.56	1.53
AFLUENTE	-1537	36.00	702.45	704.0158	703.63	704.17	0.001955	1.74	20.70	21.38	0.56	1.57
AFLUENTE	-1537	38.00	702.45	704.0498	703.67	704.21	0.002007	1.77	21.43	21.70	0.57	1.60
AFLUENTE	-1537	40.00	702.45	704.0795	703.70	704.25	0.002073	1.81	22.08	21.98	0.58	1.63
AFLUENTE	-1537	45.00	702.45	704.1591	703.77	704.34	0.002182	1.89	23.86	22.74	0.59	1.71
AFLUENTE	-1537	50.00	702.45	704.2347	703.84	704.43	0.002277	1.95	25.61	23.46	0.60	1.78
AFLUENTE	-1537	55.00	702.45	704.3068	703.90	704.51	0.002359	2.01	27.32	24.14	0.60	1.86
AFLUENTE	-1537	60.00	702.45	704.3741	703.96	704.59	0.002440	2.07	28.97	24.78	0.61	1.92
AFLUENTE	-1537	65.00	702.45	704.4410	704.03	704.67	0.002500	2.12	30.65	25.41	0.62	1.99
AFLUENTE	-1537	70.00	702.45	704.5046	704.08	704.74	0.002558	2.17	32.28	26.02	0.62	2.05
AFLUENTE	-1537	75.00	702.45	704.5663	704.14	704.82	0.002612	2.21	33.91	26.63	0.63	2.12
AFLUENTE	-1537	80.00	702.45	704.6255	704.19	704.88	0.002662	2.25	35.50	27.21	0.63	2.18
AFLUENTE	-1537	100.00	702.45	704.8443	704.38	705.14	0.002824	2.40	41.69	29.38	0.64	2.39
AFLUENTE	-1537	120.00	702.45	705.0454	704.56	705.37	0.002961	2.51	47.80	31.20	0.65	2.60
AFLUENTE	-1537	140.00	702.45	705.2321	704.72	705.58	0.003197	2.61	53.73	32.35	0.65	2.78
AFLUENTE	-1537	160.00	702.45	705.4038	704.87	705.77	0.003411	2.69	59.37	33.40	0.65	2.95
AFLUENTE	-1537	180.00	702.45	705.5688	705.00	705.96	0.003530	2.77	64.96	34.18	0.64	3.12
AFLUENTE	-1537	200.00	702.45	705.7202	705.12	706.13	0.003594	2.85	70.16	34.58	0.64	3.27
AFLUENTE	-1537	250.00	702.45	706.0793	705.40	706.54	0.003731	3.02	82.75	35.54	0.63	3.63
AFLUENTE	-1537	300.00	702.45	706.4026	705.65	706.92	0.003891	3.18	94.38	36.40	0.63	3.95
AFLUENTE	-1537	350.00	702.45	706.7044	705.87	707.27	0.004038	3.32	105.49	37.20	0.63	4.25
AFLUENTE	-1537	400.00	702.45	706.9871	706.08	707.59	0.004178	3.44	116.11	37.96	0.63	4.54
AFLUENTE	-1537	450.00	702.45	707.2609	706.29	707.90	0.004290	3.55	126.61	38.69	0.63	4.81
AFLUENTE	-1537	500.00	702.45	707.5244	706.48	708.20	0.004387	3.65	136.89	39.39	0.63	5.07
AFLUENTE	-1537	550.00	702.45	707.7740	706.67	708.49	0.004485	3.75	146.81	40.06	0.62	5.32
AFLUENTE	-1537	600.00	702.45	708.0118	706.85	708.76	0.004582	3.84	156.41	40.69	0.62	5.56
AFLUENTE	-1537	650.00	702.45	708.2503	707.02	709.03	0.004647	3.91	166.19	41.32	0.62	5.80
AFLUENTE	-1537	700.00	702.45	708.4710	707.19	709.28	0.004735	3.99	175.37	41.90	0.62	6.02
AFLUENTE	-1537	750.00	702.45	708.6855	707.35	709.53	0.004814	4.07	184.42	42.46	0.62	6.24
AFLUENTE	-1537	800.00	702.45	708.9035	707.51	709.77	0.004863	4.13	193.74	43.03	0.62	6.45
AFLUENTE	-1537	1000.00	702.45	709.6755	708.10	710.66	0.005143	4.39	227.73	45.03	0.62	7.23
AFLUENTE	-1537	1200.00	702.45	710.3263	708.65	711.43	0.005808	4.65	257.94	48.91	0.65	7.88
AFLUENTE	-1537	1287.90	702.45	710.5970	708.88	711.74	0.005973	4.74	271.61	53.23	0.65	8.15
AFLUENTE	-1537.5	0.10	702.45	702.7234	702.47	702.72	0.000003	0.03	3.01	11.00	0.02	0.27
AFLUENTE	-1537.5	0.20	702.45	702.7619	702.48	702.76	0.000007	0.06	3.43	11.00	0.03	0.31
AFLUENTE	-1537.5	0.30	702.45	702.7876	702.50	702.79	0.000012	0.08	3.71	11.00	0.04	0.34
AFLUENTE	-1537.5	0.40	702.45	702.8082	702.50	702.81	0.000018	0.10	3.94	11.00	0.05	0.36
AFLUENTE	-1537.5	0.50	702.45	702.8268	702.51	702.83	0.000023	0.12	4.15	11.00	0.06	0.38
AFLUENTE	-1537.5	0.60	702.45	702.8431	702.51	702.84	0.000029	0.14	4.32	11.00	0.07	0.39
AFLUENTE	-1537.5	0.70	702.45	702.8582	702.54	702.86	0.000035	0.16	4.49	11.00	0.08	0.41
AFLUENTE	-1537.5	0.80	702.45	702.8721	702.54	702.87	0.000041	0.17	4.64	11.00	0.08	0.42
AFLUENTE	-1537.5	0.90	702.45	702.8851	702.54	702.89	0.000047	0.19	4.79	11.00	0.09	0.44
AFLUENTE	-1537.5	1.00	702.45	702.8970	702.54	702.90	0.000054	0.20	4.92	11.00	0.10	0.45
AFLUENTE	-1537.5	1.10	702.45	702.9086	702.55	702.91	0.000060	0.22	5.04	11.00	0.10	0.46
AFLUENTE	-1537.5	1.20	702.45	702.9192	702.56	702.92	0.000066	0.23	5.16	11.00	0.11	0.47
AFLUENTE	-1537.5	1.30	702.45	702.9291	702.56	702.93	0.000073	0.25	5.27	11.00	0.11	0.48
AFLUENTE	-1537.5	1.40	702.45	702.9389	702.57	702.94	0.000079	0.26	5.38	11.00	0.12	0.49
AFLUENTE	-1537.5	1.50	702.45	702.9483	702.57	702.95	0.000085	0.27	5.48	11.00	0.12	0.50
AFLUENTE	-1537.5	1.60	702.45	702.9575	702.58	702.96	0.000091	0.29	5.58	11.00	0.13	0.51
AFLUENTE	-1537.5	1.70	702.45	702.9663	702.58	702.97	0.000098	0.30	5.68	11.00	0.13	0.52
AFLUENTE	-1537.5	1.80	702.45	702.9750	702.59	702.98	0.000104	0.31	5.78	11.00	0.14	0.52
AFLUENTE	-1537.5	1.90	702.45	702.9833	702.59	702.99	0.000110	0.32	5.87	11.00	0.14	0.53
AFLUENTE	-1537.5	2.00	702.45	702.9914	702.60	703.00	0.000116	0.34	5.96	11.00	0.15	0.54
AFLUENTE	-1537.5	2.10	702.45	702.9996	702.60	703.01	0.000122	0.35	6.05	11.00	0.15	0.55
AFLUENTE	-1537.5	2.20	702.45	703.0074	702.61	703.01	0.000128	0.36	6.13	11.00	0.15	0.56
AFLUENTE	-1537.5	2.30	702.45	703.0151	702.62	703.02	0.000134	0.37	6.22	11.00	0.16	0.57
AFLUENTE	-1537.5	2.40	702.45	703.0226	702.63	703.03	0.000139	0.38	6.30	11.00	0.16	0.57
AFLUENTE	-1537.5	2.50	702.45	703.0301	702.62	703.04	0.000145	0.39	6.38	11.00	0.16	0.58
AFLUENTE	-1537.5	2.60	702.45	703.0374	702.63	703.05	0.000151	0.40	6.46	11.00	0.17	0.59
AFLUENTE	-1537.5	2.70	702.45	703.0444	702.63	703.05	0.000156	0.41	6.54	11.00	0.17	0.59
AFLUENTE	-1537.5	2.80	702.45	703.0514	702.64	703.06	0.000162	0.42	6.62	11.00	0.17	0.60
AFLUENTE	-1537.5	2.90	702.45	703.0585	702.64	703.07	0.000167	0.43	6.69	11.00	0.18	0.61
AFLUENTE	-1537.5	3.00	702.45	703.0652	702.64	703.08	0.000173	0.44	6.77	11.00	0.18	0.62
AFLUENTE	-1537.5	3.10	702.45	703.0720	702.65	703.08	0.000178	0.45	6.84	11.00	0.18	0.62
AFLUENTE	-1537.5	3.20	702.45	703.0785	702.65	703.09	0.000184	0.46	6.91	11.00	0.19	0.63
AFLUENTE	-1537.5	3.30	702.45	703.0851	702.66	703.10	0.000189	0.47	6.99	11.00	0.19	0.64
AFLUENTE	-1537.5	3.40	702.45	703.0914	702.66	703.10	0.000195	0.48	7.06	11.00	0.19	0.64
AFLUENTE	-1537.5	3.50	702.45	703.0977	702.67	703.11	0.000200	0.49	7.12	11.00	0.19	0.65
AFLUENTE	-1537.5	3.60	702.45	703.1039	702.67	703.12	0.000205	0.50	7.19	11.00	0.20	0.65
AFLUENTE	-1537.5	3.70	702.45	703.1099	702.68	703.12	0.000210	0.51	7.26	11.00	0.20	0.66
AFLUENTE	-1537.5	3.80	702.45	703.1161	702.68	703.13	0.000215	0.52	7.33	11.00	0.20	0.67
AFLUENTE	-1537.5	3.90	702.45	703.1221	702.68	703.14	0.000220	0.53	7.39	11.00	0.21	0.67
AFLUENTE	-1537.5	4.00	702.45	703.1281	702.69	703.14	0.000225	0.54	7.46	11.00	0.21	0.68

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1537.5	4.10	702.45	703.1339	702.69	703.15	0.000231	0.55	7.52	11.00	0.21	0.68
AFLUENTE	-1537.5	4.20	702.45	703.1396	702.70	703.16	0.000236	0.55	7.59	11.00	0.21	0.69
AFLUENTE	-1537.5	4.30	702.45	703.1453	702.70	703.16	0.000241	0.56	7.65	11.00	0.22	0.70
AFLUENTE	-1537.5	4.40	702.45	703.1511	702.70	703.17	0.000245	0.57	7.71	11.00	0.22	0.70
AFLUENTE	-1537.5	4.50	702.45	703.1566	702.71	703.17	0.000250	0.58	7.77	11.00	0.22	0.71
AFLUENTE	-1537.5	4.60	702.45	703.1620	702.71	703.18	0.000255	0.59	7.83	11.00	0.22	0.71
AFLUENTE	-1537.5	4.70	702.45	703.1676	702.72	703.19	0.000260	0.60	7.89	11.00	0.22	0.72
AFLUENTE	-1537.5	4.80	702.45	703.1731	702.72	703.19	0.000265	0.60	7.95	11.00	0.23	0.72
AFLUENTE	-1537.5	4.90	702.45	703.1783	702.72	703.20	0.000270	0.61	8.01	11.00	0.23	0.73
AFLUENTE	-1537.5	5.00	702.45	703.1837	702.73	703.20	0.000274	0.62	8.07	11.00	0.23	0.73
AFLUENTE	-1537.5	5.10	702.45	703.1888	702.73	703.21	0.000279	0.63	8.13	11.00	0.23	0.74
AFLUENTE	-1537.5	5.20	702.45	703.1940	702.73	703.21	0.000284	0.64	8.18	11.00	0.24	0.74
AFLUENTE	-1537.5	5.30	702.45	703.1992	702.74	703.22	0.000288	0.64	8.24	11.00	0.24	0.75
AFLUENTE	-1537.5	5.40	702.45	703.2042	702.74	703.23	0.000293	0.65	8.30	11.00	0.24	0.75
AFLUENTE	-1537.5	5.50	702.45	703.2092	702.74	703.23	0.000298	0.66	8.35	11.00	0.24	0.76
AFLUENTE	-1537.5	5.60	702.45	703.2142	702.75	703.24	0.000302	0.67	8.41	11.00	0.24	0.76
AFLUENTE	-1537.5	5.70	702.45	703.2192	702.75	703.24	0.000307	0.67	8.46	11.00	0.25	0.77
AFLUENTE	-1537.5	5.80	702.45	703.2240	702.75	703.25	0.000311	0.68	8.51	11.00	0.25	0.77
AFLUENTE	-1537.5	5.90	702.45	703.2289	702.76	703.25	0.000316	0.69	8.57	11.00	0.25	0.78
AFLUENTE	-1537.5	6.00	702.45	703.2336	702.76	703.26	0.000320	0.70	8.62	11.00	0.25	0.78
AFLUENTE	-1537.5	6.10	702.45	703.2384	702.76	703.26	0.000325	0.70	8.67	11.00	0.25	0.79
AFLUENTE	-1537.5	6.20	702.45	703.2432	702.77	703.27	0.000329	0.71	8.73	11.00	0.25	0.79
AFLUENTE	-1537.5	6.30	702.45	703.2479	702.77	703.27	0.000334	0.72	8.78	11.00	0.26	0.80
AFLUENTE	-1537.5	6.40	702.45	703.2526	702.78	703.28	0.000338	0.72	8.83	11.00	0.26	0.80
AFLUENTE	-1537.5	6.50	702.45	703.2572	702.78	703.28	0.000342	0.73	8.88	11.00	0.26	0.81
AFLUENTE	-1537.5	6.60	702.45	703.2618	702.78	703.29	0.000347	0.74	8.93	11.00	0.26	0.81
AFLUENTE	-1537.5	6.70	702.45	703.2664	702.79	703.29	0.000351	0.75	8.98	11.00	0.26	0.82
AFLUENTE	-1537.5	6.80	702.45	703.2708	702.79	703.30	0.000355	0.75	9.03	11.00	0.27	0.82
AFLUENTE	-1537.5	6.90	702.45	703.2753	702.79	703.30	0.000360	0.76	9.08	11.00	0.27	0.83
AFLUENTE	-1537.5	7.00	702.45	703.2797	702.79	703.31	0.000364	0.77	9.13	11.00	0.27	0.83
AFLUENTE	-1537.5	7.10	702.45	703.2839	702.80	703.31	0.000368	0.77	9.17	11.00	0.27	0.83
AFLUENTE	-1537.5	7.20	702.45	703.2885	702.80	703.32	0.000373	0.78	9.22	11.00	0.27	0.84
AFLUENTE	-1537.5	7.30	702.45	703.2927	702.80	703.32	0.000377	0.79	9.27	11.00	0.27	0.84
AFLUENTE	-1537.5	7.40	702.45	703.2971	702.81	703.33	0.000381	0.79	9.32	11.00	0.28	0.85
AFLUENTE	-1537.5	7.50	702.45	703.3013	702.81	703.33	0.000385	0.80	9.36	11.00	0.28	0.85
AFLUENTE	-1537.5	7.60	702.45	703.3056	702.81	703.34	0.000389	0.81	9.41	11.00	0.28	0.86
AFLUENTE	-1537.5	7.70	702.45	703.3097	702.82	703.34	0.000394	0.81	9.46	11.00	0.28	0.86
AFLUENTE	-1537.5	7.80	702.45	703.3139	702.82	703.35	0.000398	0.82	9.50	11.00	0.28	0.86
AFLUENTE	-1537.5	7.90	702.45	703.3181	702.83	703.35	0.000402	0.83	9.55	11.00	0.28	0.87
AFLUENTE	-1537.5	8.00	702.45	703.3221	702.83	703.36	0.000406	0.83	9.59	11.00	0.29	0.87
AFLUENTE	-1537.5	9.00	702.45	703.3620	702.86	703.40	0.000447	0.90	10.03	11.00	0.30	0.91
AFLUENTE	-1537.5	10.00	702.45	703.3994	702.89	703.45	0.000486	0.96	10.44	11.00	0.31	0.95
AFLUENTE	-1537.5	11.00	702.45	703.4334	702.92	703.49	0.000527	1.02	10.82	11.00	0.33	0.98
AFLUENTE	-1537.5	12.00	702.45	703.4666	702.95	703.53	0.000565	1.07	11.18	11.00	0.34	1.02
AFLUENTE	-1537.5	13.00	702.45	703.4977	702.97	703.56	0.000603	1.13	11.53	11.00	0.35	1.05
AFLUENTE	-1537.5	14.00	702.45	703.5324	703.00	703.60	0.001004	1.16	12.09	16.83	0.44	1.08
AFLUENTE	-1537.5	15.00	702.45	703.5673	703.02	703.64	0.001035	1.18	12.68	17.15	0.44	1.12
AFLUENTE	-1537.5	16.00	702.45	703.5950	703.05	703.67	0.001084	1.22	13.16	17.41	0.45	1.14
AFLUENTE	-1537.5	18.00	702.45	703.6481	703.10	703.73	0.001175	1.28	14.10	17.92	0.46	1.20
AFLUENTE	-1537.5	20.00	702.45	703.6979	703.14	703.79	0.001259	1.33	15.00	18.38	0.47	1.25
AFLUENTE	-1537.5	22.00	702.45	703.7451	703.19	703.84	0.001338	1.39	15.88	18.83	0.48	1.30
AFLUENTE	-1537.5	24.00	702.45	703.7900	703.23	703.89	0.001412	1.43	16.74	19.25	0.49	1.34
AFLUENTE	-1537.5	26.00	702.45	703.8329	703.28	703.94	0.001481	1.48	17.57	19.66	0.50	1.38
AFLUENTE	-1537.5	28.00	702.45	703.8735	703.32	703.99	0.001548	1.52	18.38	20.04	0.51	1.42
AFLUENTE	-1537.5	30.00	702.45	703.9127	703.36	704.04	0.001611	1.56	19.17	20.41	0.52	1.46
AFLUENTE	-1537.5	32.00	702.45	703.9502	703.40	704.08	0.001672	1.60	19.94	20.76	0.52	1.50
AFLUENTE	-1537.5	34.00	702.45	703.9865	703.43	704.12	0.001729	1.64	20.70	21.10	0.53	1.54
AFLUENTE	-1537.5	36.00	702.45	704.0217	703.59	704.17	0.001784	1.68	21.45	21.44	0.54	1.57
AFLUENTE	-1537.5	38.00	702.45	704.0557	703.62	704.21	0.001836	1.71	22.18	21.76	0.54	1.61
AFLUENTE	-1537.5	40.00	702.45	704.0854	703.66	704.24	0.001901	1.75	22.84	22.04	0.55	1.64
AFLUENTE	-1537.5	45.00	702.45	704.1650	703.73	704.34	0.002014	1.83	24.62	22.79	0.56	1.72
AFLUENTE	-1537.5	50.00	702.45	704.2407	703.80	704.42	0.002113	1.90	26.37	23.51	0.57	1.79
AFLUENTE	-1537.5	55.00	702.45	704.3127	703.87	704.51	0.002199	1.96	28.09	24.20	0.58	1.86
AFLUENTE	-1537.5	60.00	702.45	704.3800	703.93	704.59	0.002283	2.02	29.74	24.83	0.59	1.93
AFLUENTE	-1537.5	65.00	702.45	704.4468	703.99	704.66	0.002349	2.07	31.42	25.47	0.59	2.00
AFLUENTE	-1537.5	70.00	702.45	704.5104	704.04	704.74	0.002411	2.12	33.06	26.07	0.60	2.06
AFLUENTE	-1537.5	75.00	702.45	704.5719	704.10	704.81	0.002469	2.16	34.68	26.68	0.61	2.12
AFLUENTE	-1537.5	80.00	702.45	704.6312	704.16	704.88	0.002523	2.21	36.28	27.27	0.61	2.18
AFLUENTE	-1537.5	100.00	702.45	704.8495	704.35	705.13	0.002699	2.35	42.47	29.43	0.63	2.40
AFLUENTE	-1537.5	120.00	702.45	705.0504	704.53	705.36	0.002851	2.47	48.57	31.23	0.63	2.60
AFLUENTE	-1537.5	140.00	702.45	705.2367	704.69	705.57	0.003092	2.57	54.50	32.37	0.63	2.79
AFLUENTE	-1537.5	160.00	702.45	705.4080	704.84	705.77	0.003310	2.66	60.13	33.43	0.63	2.96
AFLUENTE	-1537.5	180.00	702.45	705.5726	704.98	705.95	0.003432	2.74	65.71	34.19	0.63	3.12
AFLUENTE	-1537.5	200.00	702.45	705.7239	705.10	706.13	0.003503	2.82	70.92	34.59	0.63	3.27
AFLUENTE	-1537.5	250.00	702.45	706.0826	705.38	706.54	0.003653	2.99	83.50	35.55	0.62	3.63
AFLUENTE	-1537.5	300.00	702.45	706.4056	705.64	706.91	0.003822	3.15	95.12	36.41	0.62	3.96
AFLUENTE	-1537.5	350.00	702.45	706.7072	705.87	707.26	0.003975	3.30	106.22	37.21	0.62	4.26
AFLUENTE	-1537.5	400.00	702.45	706.9897	706.08	707.59	0.004120	3.42	116.84	37.97	0.62	4.54
AFLUENTE	-1537.5	450.00	702.45	707.2626	706.28	707.90	0.004238	3.53	127.30	38.70	0.62	4.81
AFLUENTE	-1537.5	500.00	702.45	707.5259	706.48	708.20	0.004339	3.63	137.58	39.40	0.62	5.08
AFLUENTE	-1537.5	550.00	702.45	707.7755	706.66	708.48	0.004440	3.73	147.49	40.06	0.62	5.33
AFLUENTE	-1537.5	600.00	702.45	708.0131	706.84	708.76	0.004540	3.82	157.09	40.69	0.62	5.56
AFLUENTE	-1537.5	650.00	702.45	708.2515	707.02	709.02	0.004607	3.90	166.86	41.32	0.62	5.80

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1537.5	700.00	702.45	708.4720	707.18	709.28	0.004698	3.98	176.04	41.91	0.62	6.02
AFLUENTE	-1537.5	750.00	702.45	708.6864	707.35	709.52	0.004778	4.05	185.09	42.46	0.62	6.24
AFLUENTE	-1537.5	800.00	702.45	708.9044	707.51	709.77	0.004829	4.12	194.40	43.03	0.62	6.45
AFLUENTE	-1537.5	1000.00	702.45	709.6760	708.11	710.65	0.005114	4.38	228.38	45.03	0.62	7.23
AFLUENTE	-1537.5	1200.00	702.45	710.3263	708.66	711.42	0.005780	4.64	258.57	48.91	0.64	7.88
AFLUENTE	-1537.5	1287.90	702.45	710.5969	708.88	711.74	0.005947	4.73	272.23	53.23	0.65	8.15
AFLUENTE	-1540.00	0.10	702.60	702.7232	702.62	702.72	0.000037	0.07	1.36	11.00	0.07	0.12
AFLUENTE	-1540.00	0.20	702.60	702.7613	702.63	702.76	0.000060	0.11	1.77	11.00	0.09	0.16
AFLUENTE	-1540.00	0.30	702.60	702.7867	702.63	702.79	0.000084	0.15	2.05	11.00	0.11	0.19
AFLUENTE	-1540.00	0.40	702.60	702.8069	702.65	702.81	0.000106	0.18	2.28	11.00	0.12	0.21
AFLUENTE	-1540.00	0.50	702.60	702.8253	702.66	702.83	0.000125	0.20	2.48	11.00	0.14	0.23
AFLUENTE	-1540.00	0.60	702.60	702.8412	702.66	702.84	0.000144	0.23	2.65	11.00	0.15	0.24
AFLUENTE	-1540.00	0.70	702.60	702.8560	702.67	702.86	0.000162	0.25	2.82	11.00	0.16	0.26
AFLUENTE	-1540.00	0.80	702.60	702.8695	702.69	702.87	0.000178	0.27	2.96	11.00	0.17	0.27
AFLUENTE	-1540.00	0.90	702.60	702.8821	702.68	702.89	0.000194	0.29	3.10	11.00	0.17	0.28
AFLUENTE	-1540.00	1.00	702.60	702.8937	702.69	702.90	0.000210	0.31	3.23	11.00	0.18	0.29
AFLUENTE	-1540.00	1.10	702.60	702.9049	702.70	702.91	0.000225	0.33	3.35	11.00	0.19	0.30
AFLUENTE	-1540.00	1.20	702.60	702.9152	702.71	702.92	0.000240	0.35	3.47	11.00	0.20	0.32
AFLUENTE	-1540.00	1.30	702.60	702.9249	702.71	702.93	0.000256	0.36	3.57	11.00	0.20	0.32
AFLUENTE	-1540.00	1.40	702.60	702.9342	702.72	702.94	0.000270	0.38	3.68	11.00	0.21	0.33
AFLUENTE	-1540.00	1.50	702.60	702.9433	702.72	702.95	0.000284	0.40	3.78	11.00	0.22	0.34
AFLUENTE	-1540.00	1.60	702.60	702.9521	702.73	702.96	0.000298	0.41	3.87	11.00	0.22	0.35
AFLUENTE	-1540.00	1.70	702.60	702.9606	702.73	702.97	0.000311	0.43	3.97	11.00	0.23	0.36
AFLUENTE	-1540.00	1.80	702.60	702.9690	702.74	702.98	0.000324	0.44	4.06	11.00	0.23	0.37
AFLUENTE	-1540.00	1.90	702.60	702.9770	702.76	702.99	0.000337	0.46	4.15	11.00	0.24	0.38
AFLUENTE	-1540.00	2.00	702.60	702.9847	702.75	703.00	0.000349	0.47	4.23	11.00	0.24	0.38
AFLUENTE	-1540.00	2.10	702.60	702.9926	702.76	703.00	0.000361	0.49	4.32	11.00	0.25	0.39
AFLUENTE	-1540.00	2.20	702.60	703.0001	702.76	703.01	0.000372	0.50	4.40	11.00	0.25	0.40
AFLUENTE	-1540.00	2.30	702.60	703.0075	702.76	703.02	0.000383	0.51	4.48	11.00	0.26	0.41
AFLUENTE	-1540.00	2.40	702.60	703.0147	702.78	703.03	0.000394	0.53	4.56	11.00	0.26	0.41
AFLUENTE	-1540.00	2.50	702.60	703.0218	702.77	703.04	0.000405	0.54	4.64	11.00	0.26	0.42
AFLUENTE	-1540.00	2.60	702.60	703.0288	702.78	703.04	0.000415	0.55	4.72	11.00	0.27	0.43
AFLUENTE	-1540.00	2.70	702.60	703.0356	702.78	703.05	0.000426	0.56	4.79	11.00	0.27	0.44
AFLUENTE	-1540.00	2.80	702.60	703.0423	702.78	703.06	0.000436	0.58	4.87	11.00	0.28	0.44
AFLUENTE	-1540.00	2.90	702.60	703.0490	702.79	703.07	0.000445	0.59	4.94	11.00	0.28	0.45
AFLUENTE	-1540.00	3.00	702.60	703.0555	702.79	703.07	0.000455	0.60	5.01	11.00	0.28	0.46
AFLUENTE	-1540.00	3.10	702.60	703.0619	702.80	703.08	0.000464	0.61	5.08	11.00	0.29	0.46
AFLUENTE	-1540.00	3.20	702.60	703.0682	702.81	703.09	0.000474	0.62	5.15	11.00	0.29	0.47
AFLUENTE	-1540.00	3.30	702.60	703.0744	702.81	703.09	0.000483	0.63	5.22	11.00	0.29	0.47
AFLUENTE	-1540.00	3.40	702.60	703.0804	702.81	703.10	0.000492	0.64	5.29	11.00	0.30	0.48
AFLUENTE	-1540.00	3.50	702.60	703.0865	702.82	703.11	0.000501	0.65	5.35	11.00	0.30	0.49
AFLUENTE	-1540.00	3.60	702.60	703.0925	702.82	703.12	0.000509	0.66	5.42	11.00	0.30	0.49
AFLUENTE	-1540.00	3.70	702.60	703.0981	702.83	703.12	0.000518	0.68	5.48	11.00	0.31	0.50
AFLUENTE	-1540.00	3.80	702.60	703.1040	702.83	703.13	0.000526	0.69	5.55	11.00	0.31	0.50
AFLUENTE	-1540.00	3.90	702.60	703.1097	702.83	703.13	0.000535	0.70	5.61	11.00	0.31	0.51
AFLUENTE	-1540.00	4.00	702.60	703.1155	702.84	703.14	0.000542	0.71	5.67	11.00	0.31	0.52
AFLUENTE	-1540.00	4.10	702.60	703.1210	702.84	703.15	0.000551	0.72	5.73	11.00	0.32	0.52
AFLUENTE	-1540.00	4.20	702.60	703.1265	702.85	703.15	0.000559	0.73	5.79	11.00	0.32	0.53
AFLUENTE	-1540.00	4.30	702.60	703.1320	702.85	703.16	0.000567	0.73	5.85	11.00	0.32	0.53
AFLUENTE	-1540.00	4.40	702.60	703.1374	702.85	703.17	0.000574	0.74	5.91	11.00	0.32	0.54
AFLUENTE	-1540.00	4.50	702.60	703.1426	702.86	703.17	0.000582	0.75	5.97	11.00	0.33	0.54
AFLUENTE	-1540.00	4.60	702.60	703.1479	702.86	703.18	0.000590	0.76	6.03	11.00	0.33	0.55
AFLUENTE	-1540.00	4.70	702.60	703.1531	702.87	703.18	0.000597	0.77	6.08	11.00	0.33	0.55
AFLUENTE	-1540.00	4.80	702.60	703.1583	702.87	703.19	0.000605	0.78	6.14	11.00	0.33	0.56
AFLUENTE	-1540.00	4.90	702.60	703.1633	702.87	703.20	0.000612	0.79	6.20	11.00	0.34	0.56
AFLUENTE	-1540.00	5.00	702.60	703.1683	702.88	703.20	0.000619	0.80	6.25	11.00	0.34	0.57
AFLUENTE	-1540.00	5.10	702.60	703.1732	702.88	703.21	0.000627	0.81	6.31	11.00	0.34	0.57
AFLUENTE	-1540.00	5.20	702.60	703.1782	702.88	703.21	0.000634	0.82	6.36	11.00	0.34	0.58
AFLUENTE	-1540.00	5.30	702.60	703.1830	702.89	703.22	0.000641	0.83	6.41	11.00	0.35	0.58
AFLUENTE	-1540.00	5.40	702.60	703.1878	702.89	703.22	0.000648	0.84	6.47	11.00	0.35	0.59
AFLUENTE	-1540.00	5.50	702.60	703.1926	702.89	703.23	0.000656	0.84	6.52	11.00	0.35	0.59
AFLUENTE	-1540.00	5.60	702.60	703.1973	702.90	703.23	0.000662	0.85	6.57	11.00	0.35	0.60
AFLUENTE	-1540.00	5.70	702.60	703.2020	702.90	703.24	0.000670	0.86	6.62	11.00	0.35	0.60
AFLUENTE	-1540.00	5.80	702.60	703.2066	702.91	703.25	0.000677	0.87	6.67	11.00	0.36	0.61
AFLUENTE	-1540.00	5.90	702.60	703.2112	702.91	703.25	0.000683	0.88	6.72	11.00	0.36	0.61
AFLUENTE	-1540.00	6.00	702.60	703.2157	702.91	703.26	0.000690	0.89	6.77	11.00	0.36	0.62
AFLUENTE	-1540.00	6.10	702.60	703.2202	702.91	703.26	0.000697	0.89	6.82	11.00	0.36	0.62
AFLUENTE	-1540.00	6.20	702.60	703.2247	702.92	703.27	0.000703	0.90	6.87	11.00	0.36	0.62
AFLUENTE	-1540.00	6.30	702.60	703.2291	702.92	703.27	0.000710	0.91	6.92	11.00	0.37	0.63
AFLUENTE	-1540.00	6.40	702.60	703.2336	702.93	703.28	0.000717	0.92	6.97	11.00	0.37	0.63
AFLUENTE	-1540.00	6.50	702.60	703.2379	702.93	703.28	0.000723	0.93	7.02	11.00	0.37	0.64
AFLUENTE	-1540.00	6.60	702.60	703.2423	702.93	703.29	0.000730	0.93	7.07	11.00	0.37	0.64
AFLUENTE	-1540.00	6.70	702.60	703.2465	702.94	703.29	0.000736	0.94	7.11	11.00	0.37	0.65
AFLUENTE	-1540.00	6.80	702.60	703.2508	702.94	703.30	0.000743	0.95	7.16	11.00	0.38	0.65
AFLUENTE	-1540.00	6.90	702.60	703.2550	702.94	703.30	0.000749	0.96	7.21	11.00	0.38	0.66
AFLUENTE	-1540.00	7.00	702.60	703.2591	702.94	703.31	0.000756	0.97	7.25	11.00	0.38	0.66
AFLUENTE	-1540.00	7.10	702.60	703.2632	702.95	703.31	0.000762	0.97	7.30	11.00	0.38	0.66
AFLUENTE	-1540.00	7.20	702.60	703.2674	702.95	703.32	0.000768	0.98	7.34	11.00	0.38	0.67
AFLUENTE	-1540.00	7.30	702.60	703.2715	702.95	703.32	0.000775	0.99	7.39	11.00	0.38	0.67
AFLUENTE	-1540.00	7.40	702.60	703.2756	702.96	703.33	0.000781	1.00	7.43	11.00	0.39	0.68
AFLUENTE	-1540.00	7.50	702.60	703.2795	702.96	703.33	0.000787	1.00	7.48	11.00	0.39	0.68
AFLUENTE	-1540.00	7.60	702.60	703.2836	702.97	703.34	0.000793	1.01	7.52	11.00	0.39	0.68

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1540.00	7.70	702.60	703.2874	702.97	703.34	0.000800	1.02	7.56	11.00	0.39	0.69
AFLUENTE	-1540.00	7.80	702.60	703.2913	702.97	703.34	0.000806	1.03	7.61	11.00	0.39	0.69
AFLUENTE	-1540.00	7.90	702.60	703.2952	702.97	703.35	0.000812	1.03	7.65	11.00	0.40	0.70
AFLUENTE	-1540.00	8.00	702.60	703.2991	702.98	703.35	0.000818	1.04	7.69	11.00	0.40	0.70
AFLUENTE	-1540.00	9.00	702.60	703.3364	703.01	703.40	0.000878	1.11	8.10	11.00	0.41	0.74
AFLUENTE	-1540.00	10.00	702.60	703.3713	703.04	703.44	0.000936	1.18	8.48	11.00	0.43	0.77
AFLUENTE	-1540.00	11.00	702.60	703.4026	703.07	703.48	0.000998	1.25	8.83	11.00	0.44	0.80
AFLUENTE	-1540.00	12.00	702.60	703.4332	703.09	703.52	0.001055	1.31	9.17	11.00	0.46	0.83
AFLUENTE	-1540.00	13.00	702.60	703.4616	703.12	703.56	0.001114	1.37	9.48	11.00	0.47	0.86
AFLUENTE	-1540.00	14.00	702.60	703.4902	703.15	703.59	0.001166	1.43	9.79	11.00	0.48	0.89
AFLUENTE	-1540.00	15.00	702.60	703.5234	703.17	703.63	0.003031	1.45	10.33	18.65	0.62	0.92
AFLUENTE	-1540.00	16.00	702.60	703.5522	703.20	703.66	0.002980	1.47	10.88	18.91	0.62	0.95
AFLUENTE	-1540.00	18.00	702.60	703.6075	703.25	703.72	0.002895	1.51	11.93	19.39	0.61	1.01
AFLUENTE	-1540.00	20.00	702.60	703.6592	703.29	703.78	0.002838	1.54	12.95	19.84	0.61	1.06
AFLUENTE	-1540.00	22.00	702.60	703.7081	703.34	703.84	0.002796	1.58	13.93	20.27	0.61	1.11
AFLUENTE	-1540.00	24.00	702.60	703.7546	703.38	703.89	0.002764	1.61	14.88	20.67	0.61	1.15
AFLUENTE	-1540.00	26.00	702.60	703.7991	703.42	703.94	0.002739	1.64	15.81	21.06	0.61	1.20
AFLUENTE	-1540.00	28.00	702.60	703.8410	703.58	703.98	0.002726	1.68	16.70	21.43	0.61	1.24
AFLUENTE	-1540.00	30.00	702.60	703.8815	703.62	704.03	0.002715	1.71	17.58	21.78	0.61	1.28
AFLUENTE	-1540.00	32.00	702.60	703.9201	703.65	704.07	0.002711	1.74	18.42	22.12	0.61	1.32
AFLUENTE	-1540.00	34.00	702.60	703.9576	703.68	704.12	0.002707	1.77	19.26	22.45	0.61	1.36
AFLUENTE	-1540.00	36.00	702.60	703.9940	703.71	704.16	0.002705	1.79	20.08	22.77	0.61	1.39
AFLUENTE	-1540.00	38.00	702.60	704.0291	703.73	704.20	0.002707	1.82	20.89	23.09	0.61	1.43
AFLUENTE	-1540.00	40.00	702.60	704.0633	703.75	704.24	0.002709	1.84	21.68	23.40	0.61	1.46
AFLUENTE	-1540.00	45.00	702.60	704.1452	703.82	704.33	0.002715	1.90	23.63	24.15	0.61	1.55
AFLUENTE	-1540.00	50.00	702.60	704.2232	703.88	704.42	0.002716	1.96	25.54	24.86	0.62	1.62
AFLUENTE	-1540.00	55.00	702.60	704.2974	703.94	704.50	0.002716	2.01	27.41	25.53	0.62	1.70
AFLUENTE	-1540.00	60.00	702.60	704.3681	704.00	704.58	0.002716	2.05	29.24	26.18	0.62	1.77
AFLUENTE	-1540.00	65.00	702.60	704.4363	704.05	704.66	0.002713	2.09	31.04	26.80	0.62	1.84
AFLUENTE	-1540.00	70.00	702.60	704.5013	704.11	704.73	0.002714	2.13	32.80	27.40	0.62	1.90
AFLUENTE	-1540.00	75.00	702.60	704.5640	704.16	704.80	0.002713	2.17	34.54	27.97	0.62	1.96
AFLUENTE	-1540.00	80.00	702.60	704.6244	704.21	704.87	0.002714	2.21	36.25	28.52	0.62	2.02
AFLUENTE	-1540.00	100.00	702.60	704.8450	704.39	705.12	0.002728	2.34	42.76	30.54	0.63	2.24
AFLUENTE	-1540.00	120.00	702.60	705.0472	704.55	705.35	0.002753	2.44	49.12	32.20	0.63	2.45
AFLUENTE	-1540.00	140.00	702.60	705.2342	704.71	705.56	0.002880	2.53	55.23	33.17	0.63	2.63
AFLUENTE	-1540.00	160.00	702.60	705.4058	704.85	705.76	0.003007	2.62	61.00	34.06	0.63	2.81
AFLUENTE	-1540.00	180.00	702.60	705.5708	704.98	705.94	0.003087	2.70	66.68	34.74	0.62	2.97
AFLUENTE	-1540.00	200.00	702.60	705.7223	705.09	706.12	0.003158	2.78	71.98	35.14	0.62	3.12
AFLUENTE	-1540.00	250.00	702.60	706.0817	705.36	706.52	0.003307	2.95	84.78	36.10	0.61	3.48
AFLUENTE	-1540.00	300.00	702.60	706.4052	705.62	706.90	0.003472	3.11	96.60	36.96	0.61	3.81
AFLUENTE	-1540.00	350.00	702.60	706.7073	705.84	707.24	0.003621	3.24	107.89	37.77	0.61	4.11
AFLUENTE	-1540.00	400.00	702.60	706.9902	706.05	707.57	0.003763	3.37	118.68	38.53	0.61	4.39
AFLUENTE	-1540.00	450.00	702.60	707.2655	706.25	707.88	0.003874	3.48	129.39	39.27	0.61	4.67
AFLUENTE	-1540.00	500.00	702.60	707.5292	706.44	708.18	0.003974	3.58	139.84	39.97	0.61	4.93
AFLUENTE	-1540.00	550.00	702.60	707.7792	706.63	708.47	0.004074	3.67	149.91	40.64	0.61	5.18
AFLUENTE	-1540.00	600.00	702.60	708.0174	706.81	708.74	0.004174	3.76	159.67	41.28	0.61	5.42
AFLUENTE	-1540.00	650.00	702.60	708.2561	706.98	709.00	0.004244	3.83	169.60	41.92	0.61	5.66
AFLUENTE	-1540.00	700.00	702.60	708.4771	707.15	709.26	0.004334	3.91	178.93	42.51	0.61	5.88
AFLUENTE	-1540.00	750.00	702.60	708.6920	707.31	709.50	0.004418	3.99	188.12	43.09	0.61	6.09
AFLUENTE	-1540.00	800.00	702.60	708.9103	707.47	709.75	0.004474	4.05	197.59	43.68	0.61	6.31
AFLUENTE	-1540.00	1000.00	702.60	709.6837	708.06	710.63	0.004769	4.31	232.18	45.76	0.61	7.08
AFLUENTE	-1540.00	1200.00	702.60	710.3348	708.60	711.40	0.005423	4.56	262.92	49.76	0.63	7.73
AFLUENTE	-1540.00	1287.90	702.60	710.6060	708.83	711.71	0.005635	4.65	276.87	54.29	0.64	8.01
AFLUENTE	-1545.00	0.10	702.59	702.7230	702.61	702.72	0.000048	0.06	1.69	12.85	0.05	0.13
AFLUENTE	-1545.00	0.20	702.59	702.7610	702.62	702.76	0.000083	0.09	2.18	12.95	0.07	0.17
AFLUENTE	-1545.00	0.30	702.59	702.7865	702.64	702.79	0.000118	0.12	2.51	13.01	0.09	0.20
AFLUENTE	-1545.00	0.40	702.59	702.8067	702.63	702.81	0.000151	0.14	2.77	13.07	0.10	0.22
AFLUENTE	-1545.00	0.50	702.59	702.8250	702.64	702.83	0.000182	0.17	3.01	13.16	0.11	0.24
AFLUENTE	-1545.00	0.60	702.59	702.8409	702.65	702.84	0.000211	0.19	3.22	13.25	0.12	0.25
AFLUENTE	-1545.00	0.70	702.59	702.8557	702.65	702.86	0.000239	0.20	3.42	13.32	0.13	0.27
AFLUENTE	-1545.00	0.80	702.59	702.8693	702.68	702.87	0.000265	0.22	3.60	13.40	0.14	0.28
AFLUENTE	-1545.00	0.90	702.59	702.8819	702.68	702.88	0.000291	0.24	3.77	13.47	0.14	0.29
AFLUENTE	-1545.00	1.00	702.59	702.8936	702.68	702.90	0.000316	0.25	3.93	13.56	0.15	0.30
AFLUENTE	-1545.00	1.10	702.59	702.9047	702.68	702.91	0.000340	0.27	4.08	13.66	0.16	0.31
AFLUENTE	-1545.00	1.20	702.59	702.9152	702.69	702.92	0.000364	0.28	4.22	13.75	0.16	0.33
AFLUENTE	-1545.00	1.30	702.59	702.9249	702.69	702.93	0.000388	0.30	4.35	13.83	0.17	0.33
AFLUENTE	-1545.00	1.40	702.59	702.9343	702.70	702.94	0.000410	0.31	4.49	13.92	0.18	0.34
AFLUENTE	-1545.00	1.50	702.59	702.9434	702.70	702.95	0.000432	0.33	4.61	14.00	0.18	0.35
AFLUENTE	-1545.00	1.60	702.59	702.9524	702.71	702.96	0.000453	0.34	4.74	14.07	0.19	0.36
AFLUENTE	-1545.00	1.70	702.59	702.9609	702.71	702.97	0.000473	0.35	4.86	14.15	0.19	0.37
AFLUENTE	-1545.00	1.80	702.59	702.9694	702.72	702.98	0.000493	0.36	4.98	14.22	0.20	0.38
AFLUENTE	-1545.00	1.90	702.59	702.9775	702.72	702.98	0.000512	0.37	5.09	14.29	0.20	0.39
AFLUENTE	-1545.00	2.00	702.59	702.9854	702.73	702.99	0.000530	0.38	5.21	14.36	0.20	0.40
AFLUENTE	-1545.00	2.10	702.59	702.9932	702.73	703.00	0.000547	0.39	5.32	14.43	0.21	0.40
AFLUENTE	-1545.00	2.20	702.59	703.0008	702.75	703.01	0.000565	0.41	5.43	14.50	0.21	0.41
AFLUENTE	-1545.00	2.30	702.59	703.0082	702.74	703.02	0.000581	0.42	5.54	14.56	0.21	0.42
AFLUENTE	-1545.00	2.40	702.59	703.0156	702.74	703.02	0.000597	0.43	5.65	14.63	0.22	0.43
AFLUENTE	-1545.00	2.50	702.59	703.0228	702.75	703.03	0.000613	0.43	5.75	14.69	0.22	0.43
AFLUENTE	-1545.00	2.60	702.59	703.0299	702.75	703.04	0.000628	0.44	5.86	14.75	0.22	0.44
AFLUENTE	-1545.00	2.70	702.59	703.0369	702.77	703.05	0.000643	0.45	5.96	14.81	0.23	0.45
AFLUENTE	-1545.00	2.80	702.59	703.0437	702.76	703.05	0.000657	0.46	6.06	14.87	0.23	0.45
AFLUENTE	-1545.00	2.90	702.59	703.0506	702.76	703.06	0.000670	0.47	6.16	14.93	0.23	0.46

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1545.00	3.00	702.59	703.0571	702.77	703.07	0.000684	0.48	6.26	14.99	0.24	0.47
AFLUENTE	-1545.00	3.10	702.59	703.0637	702.77	703.08	0.000697	0.49	6.36	15.04	0.24	0.47
AFLUENTE	-1545.00	3.20	702.59	703.0701	702.78	703.08	0.000710	0.50	6.46	15.10	0.24	0.48
AFLUENTE	-1545.00	3.30	702.59	703.0765	702.78	703.09	0.000723	0.50	6.55	15.16	0.24	0.49
AFLUENTE	-1545.00	3.40	702.59	703.0827	702.78	703.10	0.000735	0.51	6.65	15.21	0.25	0.49
AFLUENTE	-1545.00	3.50	702.59	703.0889	702.79	703.10	0.000747	0.52	6.74	15.26	0.25	0.50
AFLUENTE	-1545.00	3.60	702.59	703.0950	702.79	703.11	0.000758	0.53	6.84	15.32	0.25	0.51
AFLUENTE	-1545.00	3.70	702.59	703.1009	702.80	703.12	0.000770	0.53	6.93	15.37	0.25	0.51
AFLUENTE	-1545.00	3.80	702.59	703.1069	702.80	703.12	0.000781	0.54	7.02	15.42	0.26	0.52
AFLUENTE	-1545.00	3.90	702.59	703.1128	702.80	703.13	0.000792	0.55	7.11	15.47	0.26	0.52
AFLUENTE	-1545.00	4.00	702.59	703.1187	702.81	703.13	0.000802	0.56	7.20	15.52	0.26	0.53
AFLUENTE	-1545.00	4.10	702.59	703.1245	702.81	703.14	0.000812	0.56	7.29	15.57	0.26	0.53
AFLUENTE	-1545.00	4.20	702.59	703.1301	702.81	703.15	0.000823	0.57	7.38	15.62	0.26	0.54
AFLUENTE	-1545.00	4.30	702.59	703.1357	702.82	703.15	0.000833	0.58	7.46	15.67	0.27	0.55
AFLUENTE	-1545.00	4.40	702.59	703.1413	702.82	703.16	0.000842	0.58	7.55	15.72	0.27	0.55
AFLUENTE	-1545.00	4.50	702.59	703.1467	702.83	703.16	0.000852	0.59	7.64	15.77	0.27	0.56
AFLUENTE	-1545.00	4.60	702.59	703.1522	702.83	703.17	0.000861	0.60	7.72	15.81	0.27	0.56
AFLUENTE	-1545.00	4.70	702.59	703.1575	702.83	703.18	0.000870	0.60	7.81	15.86	0.27	0.57
AFLUENTE	-1545.00	4.80	702.59	703.1630	702.84	703.18	0.000879	0.61	7.90	15.91	0.28	0.57
AFLUENTE	-1545.00	4.90	702.59	703.1681	702.84	703.19	0.000888	0.61	7.98	15.95	0.28	0.58
AFLUENTE	-1545.00	5.00	702.59	703.1734	702.84	703.19	0.000897	0.62	8.06	16.00	0.28	0.58
AFLUENTE	-1545.00	5.10	702.59	703.1785	702.85	703.20	0.000905	0.63	8.14	16.04	0.28	0.59
AFLUENTE	-1545.00	5.20	702.59	703.1836	702.85	703.20	0.000914	0.63	8.23	16.09	0.28	0.59
AFLUENTE	-1545.00	5.30	702.59	703.1887	702.85	703.21	0.000922	0.64	8.31	16.13	0.28	0.60
AFLUENTE	-1545.00	5.40	702.59	703.1937	702.85	703.21	0.000930	0.64	8.39	16.17	0.29	0.60
AFLUENTE	-1545.00	5.50	702.59	703.1986	702.86	703.22	0.000938	0.65	8.47	16.22	0.29	0.61
AFLUENTE	-1545.00	5.60	702.59	703.2036	702.86	703.23	0.000946	0.66	8.55	16.26	0.29	0.61
AFLUENTE	-1545.00	5.70	702.59	703.2084	702.86	703.23	0.000954	0.66	8.63	16.30	0.29	0.62
AFLUENTE	-1545.00	5.80	702.59	703.2133	702.87	703.24	0.000962	0.67	8.71	16.35	0.29	0.62
AFLUENTE	-1545.00	5.90	702.59	703.2181	702.87	703.24	0.000969	0.67	8.79	16.39	0.29	0.63
AFLUENTE	-1545.00	6.00	702.59	703.2229	702.87	703.25	0.000976	0.68	8.86	16.43	0.29	0.63
AFLUENTE	-1545.00	6.10	702.59	703.2275	702.88	703.25	0.000984	0.68	8.94	16.47	0.30	0.64
AFLUENTE	-1545.00	6.20	702.59	703.2322	702.88	703.26	0.000991	0.69	9.02	16.51	0.30	0.64
AFLUENTE	-1545.00	6.30	702.59	703.2369	702.88	703.26	0.000998	0.69	9.10	16.55	0.30	0.65
AFLUENTE	-1545.00	6.40	702.59	703.2416	702.89	703.27	0.001005	0.70	9.17	16.59	0.30	0.65
AFLUENTE	-1545.00	6.50	702.59	703.2462	702.89	703.27	0.001012	0.70	9.25	16.63	0.30	0.66
AFLUENTE	-1545.00	6.60	702.59	703.2507	702.89	703.28	0.001018	0.71	9.33	16.67	0.30	0.66
AFLUENTE	-1545.00	6.70	702.59	703.2552	702.90	703.28	0.001025	0.71	9.40	16.71	0.30	0.67
AFLUENTE	-1545.00	6.80	702.59	703.2597	702.90	703.29	0.001032	0.72	9.48	16.75	0.30	0.67
AFLUENTE	-1545.00	6.90	702.59	703.2642	702.90	703.29	0.001038	0.72	9.55	16.79	0.31	0.67
AFLUENTE	-1545.00	7.00	702.59	703.2685	702.91	703.30	0.001045	0.73	9.62	16.83	0.31	0.68
AFLUENTE	-1545.00	7.10	702.59	703.2728	702.91	703.30	0.001052	0.73	9.70	16.86	0.31	0.68
AFLUENTE	-1545.00	7.20	702.59	703.2772	702.91	703.30	0.001058	0.74	9.77	16.90	0.31	0.69
AFLUENTE	-1545.00	7.30	702.59	703.2815	702.91	703.31	0.001064	0.74	9.84	16.94	0.31	0.69
AFLUENTE	-1545.00	7.40	702.59	703.2859	702.92	703.31	0.001069	0.75	9.92	16.98	0.31	0.70
AFLUENTE	-1545.00	7.50	702.59	703.2900	702.92	703.32	0.001076	0.75	9.99	17.01	0.31	0.70
AFLUENTE	-1545.00	7.60	702.59	703.2944	702.92	703.32	0.001081	0.76	10.06	17.05	0.31	0.70
AFLUENTE	-1545.00	7.70	702.59	703.2985	702.93	703.33	0.001088	0.76	10.13	17.09	0.32	0.71
AFLUENTE	-1545.00	7.80	702.59	703.3026	702.93	703.33	0.001094	0.76	10.20	17.12	0.32	0.71
AFLUENTE	-1545.00	7.90	702.59	703.3068	702.93	703.34	0.001100	0.77	10.27	17.16	0.32	0.72
AFLUENTE	-1545.00	8.00	702.59	703.3109	702.93	703.34	0.001105	0.77	10.34	17.19	0.32	0.72
AFLUENTE	-1545.00	9.00	702.59	703.3508	702.96	703.38	0.001159	0.82	11.04	17.54	0.33	0.76
AFLUENTE	-1545.00	10.00	702.59	703.3884	702.99	703.43	0.001207	0.85	11.70	17.87	0.34	0.80
AFLUENTE	-1545.00	11.00	702.59	703.4240	703.01	703.46	0.001252	0.89	12.34	18.18	0.35	0.83
AFLUENTE	-1545.00	12.00	702.59	703.4579	703.04	703.50	0.001293	0.93	12.97	18.47	0.35	0.87
AFLUENTE	-1545.00	13.00	702.59	703.4903	703.06	703.54	0.001332	0.96	13.57	18.76	0.36	0.90
AFLUENTE	-1545.00	14.00	702.59	703.5215	703.09	703.57	0.001369	0.99	14.16	19.04	0.37	0.93
AFLUENTE	-1545.00	15.00	702.59	703.5515	703.11	703.60	0.001404	1.02	14.73	19.31	0.37	0.96
AFLUENTE	-1545.00	16.00	702.59	703.5803	703.13	703.64	0.001437	1.05	15.29	19.57	0.38	0.99
AFLUENTE	-1545.00	18.00	702.59	703.6354	703.17	703.70	0.001497	1.10	16.39	20.08	0.39	1.05
AFLUENTE	-1545.00	20.00	702.59	703.6871	703.21	703.75	0.001552	1.15	17.44	20.55	0.40	1.10
AFLUENTE	-1545.00	22.00	702.59	703.7359	703.25	703.81	0.001602	1.19	18.45	20.99	0.41	1.15
AFLUENTE	-1545.00	24.00	702.59	703.7824	703.29	703.86	0.001648	1.23	19.44	21.42	0.41	1.19
AFLUENTE	-1545.00	26.00	702.59	703.8269	703.32	703.91	0.001689	1.27	20.40	21.82	0.42	1.24
AFLUENTE	-1545.00	28.00	702.59	703.8690	703.36	703.96	0.001731	1.31	21.32	22.21	0.43	1.28
AFLUENTE	-1545.00	30.00	702.59	703.9095	703.39	704.00	0.001769	1.35	22.23	22.57	0.43	1.32
AFLUENTE	-1545.00	32.00	702.59	703.9484	703.42	704.05	0.001806	1.38	23.12	22.93	0.44	1.36
AFLUENTE	-1545.00	34.00	702.59	703.9860	703.46	704.09	0.001840	1.42	23.98	23.27	0.45	1.40
AFLUENTE	-1545.00	36.00	702.59	704.0225	703.49	704.13	0.001872	1.45	24.84	23.60	0.45	1.43
AFLUENTE	-1545.00	38.00	702.59	704.0577	703.52	704.17	0.001902	1.48	25.68	23.92	0.46	1.47
AFLUENTE	-1545.00	40.00	702.59	704.0920	703.54	704.21	0.001931	1.51	26.50	24.23	0.46	1.50
AFLUENTE	-1545.00	45.00	702.59	704.1743	703.61	704.30	0.001993	1.58	28.53	24.98	0.47	1.58
AFLUENTE	-1545.00	50.00	702.59	704.2523	703.68	704.39	0.002045	1.64	30.50	25.68	0.48	1.66
AFLUENTE	-1545.00	55.00	702.59	704.3265	703.74	704.47	0.002090	1.70	32.43	26.36	0.49	1.74
AFLUENTE	-1545.00	60.00	702.59	704.3973	703.80	704.55	0.002129	1.75	34.32	27.00	0.49	1.81
AFLUENTE	-1545.00	65.00	702.59	704.4655	703.86	704.63	0.002161	1.80	36.18	27.62	0.50	1.88
AFLUENTE	-1545.00	70.00	702.59	704.5304	703.91	704.70	0.002192	1.84	38.00	28.20	0.51	1.94
AFLUENTE	-1545.00	75.00	702.59	704.5931	703.97	704.77	0.002218	1.89	39.78	28.77	0.51	2.00
AFLUENTE	-1545.00	80.00	702.59	704.6535	704.02	704.84	0.002243	1.93	41.54	29.32	0.52	2.06
AFLUENTE	-1545.00	100.00	702.59	704.8740	704.21	705.09	0.002332	2.07	48.22	31.31	0.53	2.28
AFLUENTE	-1545.00	120.00	702.59	705.0755	704.38	705.32	0.002422	2.19	54.70	32.83	0.54	2.49
AFLUENTE	-1545.00	140.00	702.59	705.2612	704.54	705.53	0.002559	2.30	60.89	33.77	0.55	2.67
AFLUENTE	-1545.00	160.00	702.59	705.4318	704.68	705.72	0.002692	2.40	66.72	34.63	0.55	2.84

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1545.00	180.00	702.59	705.5959	704.82	705.91	0.002786	2.48	72.47	35.27	0.55	3.01
AFLUENTE	-1545.00	200.00	702.59	705.7470	704.95	706.08	0.002883	2.57	77.83	35.73	0.56	3.16
AFLUENTE	-1545.00	250.00	702.59	706.1057	705.22	706.49	0.003074	2.75	90.83	36.78	0.56	3.52
AFLUENTE	-1545.00	300.00	702.59	706.4290	705.47	706.86	0.003252	2.92	102.87	37.64	0.56	3.84
AFLUENTE	-1545.00	350.00	702.59	706.7310	705.69	707.21	0.003410	3.06	114.35	38.45	0.57	4.14
AFLUENTE	-1545.00	400.00	702.59	707.0137	705.90	707.53	0.003557	3.19	125.33	39.20	0.57	4.42
AFLUENTE	-1545.00	450.00	702.59	707.2888	706.10	707.84	0.003674	3.30	136.22	39.94	0.57	4.70
AFLUENTE	-1545.00	500.00	702.59	707.5522	706.29	708.14	0.003779	3.41	146.83	40.65	0.57	4.96
AFLUENTE	-1545.00	550.00	702.59	707.8021	706.47	708.43	0.003882	3.50	157.07	41.32	0.57	5.21
AFLUENTE	-1545.00	600.00	702.59	708.0402	706.65	708.70	0.003983	3.59	166.98	41.96	0.57	5.45
AFLUENTE	-1545.00	650.00	702.59	708.2786	706.82	708.97	0.004057	3.67	177.06	42.60	0.57	5.69
AFLUENTE	-1545.00	700.00	702.59	708.4996	706.99	709.22	0.004149	3.75	186.54	43.20	0.58	5.91
AFLUENTE	-1545.00	750.00	702.59	708.7144	707.15	709.46	0.004243	3.83	195.89	43.81	0.58	6.12
AFLUENTE	-1545.00	800.00	702.59	708.9324	707.31	709.70	0.004309	3.89	205.51	44.43	0.58	6.34
AFLUENTE	-1545.00	1000.00	702.59	709.7094	707.90	710.58	0.004838	4.14	241.42	47.41	0.59	7.12
AFLUENTE	-1545.00	1200.00	702.59	710.3640	708.45	711.34	0.005458	4.39	273.51	51.72	0.61	7.77
AFLUENTE	-1545.00	1287.90	702.59	710.6368	708.67	711.66	0.005614	4.47	288.27	58.92	0.61	8.05
AFLUENTE	-1550.00	0.10	702.59	702.7228	702.61	702.72	0.000051	0.06	1.64	12.70	0.05	0.13
AFLUENTE	-1550.00	0.20	702.59	702.7606	702.62	702.76	0.000089	0.09	2.13	12.90	0.07	0.17
AFLUENTE	-1550.00	0.30	702.59	702.7858	702.64	702.79	0.000126	0.12	2.45	13.03	0.09	0.20
AFLUENTE	-1550.00	0.40	702.59	702.8058	702.63	702.81	0.000161	0.15	2.71	13.14	0.10	0.22
AFLUENTE	-1550.00	0.50	702.59	702.8240	702.65	702.83	0.000194	0.17	2.95	13.29	0.11	0.23
AFLUENTE	-1550.00	0.60	702.59	702.8397	702.65	702.84	0.000226	0.19	3.16	13.44	0.12	0.25
AFLUENTE	-1550.00	0.70	702.59	702.8543	702.65	702.86	0.000255	0.21	3.36	13.58	0.13	0.26
AFLUENTE	-1550.00	0.80	702.59	702.8677	702.68	702.87	0.000283	0.23	3.54	13.70	0.14	0.28
AFLUENTE	-1550.00	0.90	702.59	702.8802	702.68	702.88	0.000310	0.24	3.72	13.82	0.15	0.29
AFLUENTE	-1550.00	1.00	702.59	702.8919	702.68	702.90	0.000337	0.26	3.88	13.93	0.16	0.30
AFLUENTE	-1550.00	1.10	702.59	702.9029	702.68	702.91	0.000361	0.27	4.03	14.04	0.16	0.31
AFLUENTE	-1550.00	1.20	702.59	702.9131	702.69	702.92	0.000386	0.29	4.18	14.15	0.17	0.32
AFLUENTE	-1550.00	1.30	702.59	702.9227	702.70	702.93	0.000411	0.30	4.31	14.24	0.17	0.33
AFLUENTE	-1550.00	1.40	702.59	702.9321	702.70	702.94	0.000435	0.31	4.45	14.34	0.18	0.34
AFLUENTE	-1550.00	1.50	702.59	702.9412	702.70	702.95	0.000457	0.33	4.58	14.43	0.19	0.35
AFLUENTE	-1550.00	1.60	702.59	702.9499	702.71	702.96	0.000478	0.34	4.70	14.52	0.19	0.36
AFLUENTE	-1550.00	1.70	702.59	702.9584	702.71	702.96	0.000499	0.35	4.83	14.60	0.20	0.37
AFLUENTE	-1550.00	1.80	702.59	702.9667	702.72	702.97	0.000519	0.36	4.95	14.68	0.20	0.38
AFLUENTE	-1550.00	1.90	702.59	702.9747	702.73	702.98	0.000539	0.38	5.07	14.77	0.20	0.38
AFLUENTE	-1550.00	2.00	702.59	702.9825	702.73	702.99	0.000557	0.39	5.18	14.84	0.21	0.39
AFLUENTE	-1550.00	2.10	702.59	702.9904	702.75	703.00	0.000575	0.40	5.30	14.92	0.21	0.40
AFLUENTE	-1550.00	2.20	702.59	702.9979	702.74	703.01	0.000592	0.41	5.41	15.00	0.22	0.41
AFLUENTE	-1550.00	2.30	702.59	703.0052	702.74	703.01	0.000609	0.42	5.52	15.07	0.22	0.42
AFLUENTE	-1550.00	2.40	702.59	703.0125	702.74	703.02	0.000624	0.43	5.63	15.14	0.22	0.42
AFLUENTE	-1550.00	2.50	702.59	703.0197	702.75	703.03	0.000640	0.44	5.74	15.20	0.23	0.43
AFLUENTE	-1550.00	2.60	702.59	703.0266	702.75	703.04	0.000655	0.44	5.85	15.27	0.23	0.44
AFLUENTE	-1550.00	2.70	702.59	703.0335	702.76	703.04	0.000669	0.45	5.95	15.33	0.23	0.44
AFLUENTE	-1550.00	2.80	702.59	703.0403	702.76	703.05	0.000683	0.46	6.06	15.39	0.24	0.45
AFLUENTE	-1550.00	2.90	702.59	703.0471	702.77	703.06	0.000696	0.47	6.16	15.46	0.24	0.46
AFLUENTE	-1550.00	3.00	702.59	703.0536	702.77	703.07	0.000709	0.48	6.26	15.52	0.24	0.46
AFLUENTE	-1550.00	3.10	702.59	703.0601	702.77	703.07	0.000722	0.49	6.36	15.58	0.24	0.47
AFLUENTE	-1550.00	3.20	702.59	703.0665	702.78	703.08	0.000734	0.50	6.46	15.63	0.25	0.48
AFLUENTE	-1550.00	3.30	702.59	703.0728	702.78	703.09	0.000746	0.50	6.56	15.69	0.25	0.48
AFLUENTE	-1550.00	3.40	702.59	703.0790	702.79	703.09	0.000758	0.51	6.66	15.75	0.25	0.49
AFLUENTE	-1550.00	3.50	702.59	703.0851	702.79	703.10	0.000769	0.52	6.75	15.81	0.25	0.50
AFLUENTE	-1550.00	3.60	702.59	703.0912	702.80	703.11	0.000780	0.53	6.85	15.86	0.26	0.50
AFLUENTE	-1550.00	3.70	702.59	703.0970	702.80	703.11	0.000791	0.53	6.94	15.92	0.26	0.51
AFLUENTE	-1550.00	3.80	702.59	703.1030	702.80	703.12	0.000802	0.54	7.04	15.97	0.26	0.51
AFLUENTE	-1550.00	3.90	702.59	703.1088	702.81	703.12	0.000812	0.55	7.13	16.03	0.26	0.52
AFLUENTE	-1550.00	4.00	702.59	703.1147	702.81	703.13	0.000821	0.55	7.23	16.08	0.26	0.52
AFLUENTE	-1550.00	4.10	702.59	703.1203	702.81	703.14	0.000831	0.56	7.32	16.13	0.27	0.53
AFLUENTE	-1550.00	4.20	702.59	703.1260	702.82	703.14	0.000841	0.57	7.41	16.19	0.27	0.54
AFLUENTE	-1550.00	4.30	702.59	703.1315	702.82	703.15	0.000851	0.57	7.50	16.24	0.27	0.54
AFLUENTE	-1550.00	4.40	702.59	703.1369	702.83	703.15	0.000860	0.58	7.59	16.29	0.27	0.55
AFLUENTE	-1550.00	4.50	702.59	703.1423	702.83	703.16	0.000869	0.59	7.68	16.34	0.27	0.55
AFLUENTE	-1550.00	4.60	702.59	703.1477	702.83	703.17	0.000878	0.59	7.76	16.39	0.27	0.56
AFLUENTE	-1550.00	4.70	702.59	703.1531	702.84	703.17	0.000887	0.60	7.85	16.44	0.28	0.56
AFLUENTE	-1550.00	4.80	702.59	703.1584	702.84	703.18	0.000895	0.60	7.94	16.49	0.28	0.57
AFLUENTE	-1550.00	4.90	702.59	703.1636	702.84	703.18	0.000904	0.61	8.02	16.53	0.28	0.57
AFLUENTE	-1550.00	5.00	702.59	703.1688	702.85	703.19	0.000911	0.62	8.11	16.58	0.28	0.58
AFLUENTE	-1550.00	5.10	702.59	703.1739	702.85	703.19	0.000920	0.62	8.20	16.63	0.28	0.58
AFLUENTE	-1550.00	5.20	702.59	703.1790	702.85	703.20	0.000927	0.63	8.28	16.68	0.28	0.59
AFLUENTE	-1550.00	5.30	702.59	703.1840	702.86	703.20	0.000935	0.63	8.36	16.72	0.29	0.59
AFLUENTE	-1550.00	5.40	702.59	703.1890	702.86	703.21	0.000943	0.64	8.45	16.77	0.29	0.60
AFLUENTE	-1550.00	5.50	702.59	703.1939	702.86	703.22	0.000950	0.64	8.53	16.81	0.29	0.60
AFLUENTE	-1550.00	5.60	702.59	703.1989	702.87	703.22	0.000957	0.65	8.61	16.86	0.29	0.61
AFLUENTE	-1550.00	5.70	702.59	703.2037	702.87	703.23	0.000965	0.66	8.69	16.91	0.29	0.61
AFLUENTE	-1550.00	5.80	702.59	703.2085	702.87	703.23	0.000972	0.66	8.78	16.95	0.29	0.62
AFLUENTE	-1550.00	5.90	702.59	703.2133	702.88	703.24	0.000979	0.67	8.86	16.99	0.29	0.62
AFLUENTE	-1550.00	6.00	702.59	703.2180	702.88	703.24	0.000985	0.67	8.94	17.04	0.30	0.63
AFLUENTE	-1550.00	6.10	702.59	703.2227	702.88	703.25	0.000992	0.68	9.02	17.08	0.30	0.63
AFLUENTE	-1550.00	6.20	702.59	703.2274	702.88	703.25	0.000999	0.68	9.10	17.12	0.30	0.64
AFLUENTE	-1550.00	6.30	702.59	703.2319	702.89	703.26	0.001006	0.69	9.18	17.17	0.30	0.64
AFLUENTE	-1550.00	6.40	702.59	703.2366	702.89	703.26	0.001012	0.69	9.26	17.21	0.30	0.65
AFLUENTE	-1550.00	6.50	702.59	703.2411	702.89	703.27	0.001018	0.70	9.33	17.25	0.30	0.65

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1550.00	6.60	702.59	703.2457	702.90	703.27	0.001024	0.70	9.41	17.29	0.30	0.66
AFLUENTE	-1550.00	6.70	702.59	703.2502	702.90	703.28	0.001030	0.71	9.49	17.34	0.30	0.66
AFLUENTE	-1550.00	6.80	702.59	703.2546	702.90	703.28	0.001036	0.71	9.57	17.38	0.31	0.66
AFLUENTE	-1550.00	6.90	702.59	703.2591	702.91	703.29	0.001042	0.72	9.65	17.42	0.31	0.67
AFLUENTE	-1550.00	7.00	702.59	703.2634	702.91	703.29	0.001048	0.72	9.72	17.46	0.31	0.67
AFLUENTE	-1550.00	7.10	702.59	703.2676	702.91	703.29	0.001055	0.72	9.80	17.50	0.31	0.68
AFLUENTE	-1550.00	7.20	702.59	703.2720	702.92	703.30	0.001060	0.73	9.87	17.54	0.31	0.68
AFLUENTE	-1550.00	7.30	702.59	703.2764	702.92	703.30	0.001066	0.73	9.95	17.58	0.31	0.69
AFLUENTE	-1550.00	7.40	702.59	703.2807	702.92	703.31	0.001071	0.74	10.02	17.62	0.31	0.69
AFLUENTE	-1550.00	7.50	702.59	703.2849	702.93	703.31	0.001077	0.74	10.10	17.66	0.31	0.69
AFLUENTE	-1550.00	7.60	702.59	703.2892	702.93	703.32	0.001082	0.75	10.17	17.70	0.31	0.70
AFLUENTE	-1550.00	7.70	702.59	703.2933	702.93	703.32	0.001088	0.75	10.25	17.73	0.32	0.70
AFLUENTE	-1550.00	7.80	702.59	703.2974	702.93	703.33	0.001093	0.76	10.32	17.77	0.32	0.71
AFLUENTE	-1550.00	7.90	702.59	703.3015	702.93	703.33	0.001099	0.76	10.39	17.81	0.32	0.71
AFLUENTE	-1550.00	8.00	702.59	703.3056	702.94	703.34	0.001104	0.76	10.47	17.85	0.32	0.72
AFLUENTE	-1550.00	9.00	702.59	703.3453	702.97	703.38	0.001152	0.80	11.18	18.22	0.33	0.76
AFLUENTE	-1550.00	10.00	702.59	703.3828	702.99	703.42	0.001196	0.84	11.87	18.56	0.34	0.79
AFLUENTE	-1550.00	11.00	702.59	703.4183	703.02	703.46	0.001236	0.88	12.54	18.89	0.34	0.83
AFLUENTE	-1550.00	12.00	702.59	703.4521	703.04	703.49	0.001273	0.91	13.18	19.21	0.35	0.86
AFLUENTE	-1550.00	13.00	702.59	703.4844	703.07	703.53	0.001308	0.94	13.81	19.50	0.36	0.89
AFLUENTE	-1550.00	14.00	702.59	703.5156	703.09	703.56	0.001339	0.97	14.42	19.79	0.36	0.93
AFLUENTE	-1550.00	15.00	702.59	703.5455	703.11	703.60	0.001369	1.00	15.01	20.07	0.37	0.96
AFLUENTE	-1550.00	16.00	702.59	703.5742	703.13	703.63	0.001398	1.03	15.59	20.34	0.37	0.98
AFLUENTE	-1550.00	18.00	702.59	703.6293	703.17	703.69	0.001448	1.08	16.73	20.85	0.38	1.04
AFLUENTE	-1550.00	20.00	702.59	703.6809	703.21	703.75	0.001495	1.12	17.82	21.33	0.39	1.09
AFLUENTE	-1550.00	22.00	702.59	703.7296	703.25	703.80	0.001537	1.17	18.87	21.78	0.40	1.14
AFLUENTE	-1550.00	24.00	702.59	703.7761	703.28	703.85	0.001576	1.21	19.89	22.21	0.41	1.19
AFLUENTE	-1550.00	26.00	702.59	703.8206	703.32	703.90	0.001611	1.24	20.89	22.62	0.41	1.23
AFLUENTE	-1550.00	28.00	702.59	703.8627	703.35	703.95	0.001647	1.28	21.85	23.01	0.42	1.27
AFLUENTE	-1550.00	30.00	702.59	703.9033	703.38	703.99	0.001679	1.32	22.79	23.39	0.43	1.31
AFLUENTE	-1550.00	32.00	702.59	703.9421	703.42	704.04	0.001711	1.35	23.70	23.75	0.43	1.35
AFLUENTE	-1550.00	34.00	702.59	703.9797	703.45	704.08	0.001740	1.38	24.60	24.10	0.44	1.39
AFLUENTE	-1550.00	36.00	702.59	704.0162	703.48	704.12	0.001767	1.41	25.49	24.43	0.44	1.43
AFLUENTE	-1550.00	38.00	702.59	704.0516	703.51	704.16	0.001793	1.44	26.36	24.76	0.45	1.46
AFLUENTE	-1550.00	40.00	702.59	704.0859	703.53	704.20	0.001818	1.47	27.21	25.08	0.45	1.50
AFLUENTE	-1550.00	45.00	702.59	704.1682	703.60	704.29	0.001871	1.54	29.31	25.84	0.46	1.58
AFLUENTE	-1550.00	50.00	702.59	704.2465	703.67	704.38	0.001915	1.59	31.36	26.57	0.47	1.66
AFLUENTE	-1550.00	55.00	702.59	704.3208	703.73	704.46	0.001952	1.65	33.36	27.25	0.48	1.73
AFLUENTE	-1550.00	60.00	702.59	704.3918	703.78	704.54	0.001984	1.70	35.32	27.91	0.48	1.80
AFLUENTE	-1550.00	65.00	702.59	704.4601	703.84	704.62	0.002011	1.75	37.25	28.54	0.49	1.87
AFLUENTE	-1550.00	70.00	702.59	704.5253	703.89	704.69	0.002036	1.79	39.13	29.15	0.49	1.94
AFLUENTE	-1550.00	75.00	702.59	704.5882	703.95	704.76	0.002058	1.83	40.98	29.73	0.50	2.00
AFLUENTE	-1550.00	80.00	702.59	704.6487	704.00	704.83	0.002078	1.87	42.80	30.29	0.50	2.06
AFLUENTE	-1550.00	100.00	702.59	704.8713	704.18	705.08	0.002147	2.01	49.77	32.36	0.52	2.28
AFLUENTE	-1550.00	120.00	702.59	705.0735	704.35	705.30	0.002242	2.12	56.49	33.85	0.52	2.48
AFLUENTE	-1550.00	140.00	702.59	705.2593	704.51	705.51	0.002416	2.23	62.85	34.63	0.53	2.67
AFLUENTE	-1550.00	160.00	702.59	705.4297	704.65	705.71	0.002586	2.33	68.81	35.35	0.53	2.84
AFLUENTE	-1550.00	180.00	702.59	705.5939	704.78	705.89	0.002695	2.41	74.66	35.90	0.53	3.00
AFLUENTE	-1550.00	200.00	702.59	705.7448	704.90	706.06	0.002789	2.50	80.12	36.33	0.54	3.15
AFLUENTE	-1550.00	250.00	702.59	706.1035	705.17	706.47	0.002981	2.68	93.32	37.34	0.54	3.51
AFLUENTE	-1550.00	300.00	702.59	706.4268	705.42	706.84	0.003169	2.84	105.54	38.25	0.55	3.84
AFLUENTE	-1550.00	350.00	702.59	706.7288	705.64	707.18	0.003334	2.99	117.22	39.10	0.55	4.14
AFLUENTE	-1550.00	400.00	702.59	707.0116	705.84	707.51	0.003487	3.12	128.39	39.89	0.55	4.42
AFLUENTE	-1550.00	450.00	702.59	707.2869	706.04	707.82	0.003607	3.23	139.48	40.67	0.56	4.70
AFLUENTE	-1550.00	500.00	702.59	707.5507	706.23	708.11	0.003714	3.33	150.31	41.41	0.56	4.96
AFLUENTE	-1550.00	550.00	702.59	707.8008	706.42	708.40	0.003818	3.42	160.75	42.11	0.56	5.21
AFLUENTE	-1550.00	600.00	702.59	708.0392	706.59	708.67	0.003920	3.51	170.87	42.78	0.56	5.45
AFLUENTE	-1550.00	650.00	702.59	708.2780	706.76	708.93	0.003993	3.59	181.17	43.45	0.56	5.69
AFLUENTE	-1550.00	700.00	702.59	708.4993	706.93	709.18	0.004083	3.67	190.86	44.08	0.56	5.91
AFLUENTE	-1550.00	750.00	702.59	708.7145	707.09	709.43	0.004166	3.74	200.40	44.68	0.56	6.12
AFLUENTE	-1550.00	800.00	702.59	708.9329	707.24	709.67	0.004222	3.81	210.23	45.29	0.56	6.34
AFLUENTE	-1550.00	1000.00	702.59	709.7070	707.83	710.55	0.004507	4.06	246.13	47.45	0.57	7.12
AFLUENTE	-1550.00	1200.00	702.59	710.3574	708.37	711.31	0.005124	4.32	278.01	51.68	0.59	7.77
AFLUENTE	-1550.00	1287.90	702.59	710.6287	708.59	711.62	0.005298	4.41	292.66	58.59	0.60	8.04
AFLUENTE	-1555.00	0.10	702.59	702.7199	702.68	702.72	0.003887	0.20	0.50	7.61	0.25	0.13
AFLUENTE	-1555.00	0.20	702.59	702.7563	702.69	702.76	0.004171	0.25	0.81	9.73	0.27	0.17
AFLUENTE	-1555.00	0.30	702.59	702.7803	702.70	702.78	0.004518	0.28	1.06	11.01	0.29	0.19
AFLUENTE	-1555.00	0.40	702.59	702.7993	702.71	702.80	0.004634	0.31	1.27	11.56	0.30	0.21
AFLUENTE	-1555.00	0.50	702.59	702.8166	702.74	702.82	0.004645	0.34	1.48	12.07	0.31	0.23
AFLUENTE	-1555.00	0.60	702.59	702.8314	702.75	702.84	0.004748	0.36	1.66	12.50	0.32	0.24
AFLUENTE	-1555.00	0.70	702.59	702.8452	702.75	702.85	0.004808	0.38	1.84	12.91	0.32	0.26
AFLUENTE	-1555.00	0.80	702.59	702.8580	702.77	702.87	0.004865	0.40	2.00	13.28	0.33	0.27
AFLUENTE	-1555.00	0.90	702.59	702.8699	702.78	702.88	0.004921	0.42	2.17	13.63	0.33	0.28
AFLUENTE	-1555.00	1.00	702.59	702.8809	702.78	702.89	0.004991	0.43	2.32	13.95	0.34	0.29
AFLUENTE	-1555.00	1.10	702.59	702.8914	702.78	702.90	0.005034	0.45	2.46	14.23	0.34	0.30
AFLUENTE	-1555.00	1.20	702.59	702.9012	702.79	702.91	0.005009	0.46	2.60	14.32	0.34	0.31
AFLUENTE	-1555.00	1.30	702.59	702.9103	702.80	702.92	0.005013	0.48	2.73	14.40	0.35	0.32
AFLUENTE	-1555.00	1.40	702.59	702.9191	702.80	702.93	0.005016	0.49	2.86	14.47	0.35	0.33
AFLUENTE	-1555.00	1.50	702.59	702.9277	702.81	702.94	0.005009	0.50	2.99	14.55	0.35	0.34
AFLUENTE	-1555.00	1.60	702.59	702.9359	702.81	702.95	0.005011	0.51	3.11	14.62	0.36	0.35
AFLUENTE	-1555.00	1.70	702.59	702.9440	702.82	702.96	0.005013	0.53	3.22	14.69	0.36	0.35
AFLUENTE	-1555.00	1.80	702.59	702.9518	702.83	702.97	0.005010	0.54	3.34	14.76	0.36	0.36

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1555.00	1.90	702.59	702.9595	702.83	702.97	0.005010	0.55	3.45	14.83	0.36	0.37
AFLUENTE	-1555.00	2.00	702.59	702.9670	702.84	702.98	0.005012	0.56	3.56	14.89	0.37	0.38
AFLUENTE	-1555.00	2.10	702.59	702.9744	702.84	702.99	0.005003	0.57	3.68	14.96	0.37	0.38
AFLUENTE	-1555.00	2.20	702.59	702.9816	702.85	703.00	0.005003	0.58	3.78	15.02	0.37	0.39
AFLUENTE	-1555.00	2.30	702.59	702.9886	702.85	703.01	0.004999	0.59	3.89	15.08	0.37	0.40
AFLUENTE	-1555.00	2.40	702.59	702.9956	702.86	703.01	0.004991	0.60	4.00	15.15	0.37	0.41
AFLUENTE	-1555.00	2.50	702.59	703.0024	702.86	703.02	0.004984	0.61	4.10	15.20	0.37	0.41
AFLUENTE	-1555.00	2.60	702.59	703.0092	702.86	703.03	0.004980	0.62	4.20	15.26	0.38	0.42
AFLUENTE	-1555.00	2.70	702.59	703.0157	702.87	703.04	0.004977	0.63	4.30	15.31	0.38	0.43
AFLUENTE	-1555.00	2.80	702.59	703.0223	702.87	703.04	0.004968	0.64	4.40	15.37	0.38	0.43
AFLUENTE	-1555.00	2.90	702.59	703.0287	702.88	703.05	0.004958	0.64	4.50	15.42	0.38	0.44
AFLUENTE	-1555.00	3.00	702.59	703.0350	702.88	703.06	0.004955	0.65	4.60	15.47	0.38	0.45
AFLUENTE	-1555.00	3.10	702.59	703.0412	702.89	703.06	0.004947	0.66	4.69	15.52	0.38	0.45
AFLUENTE	-1555.00	3.20	702.59	703.0473	702.89	703.07	0.004942	0.67	4.79	15.57	0.38	0.46
AFLUENTE	-1555.00	3.30	702.59	703.0534	702.91	703.08	0.004934	0.68	4.88	15.63	0.39	0.46
AFLUENTE	-1555.00	3.40	702.59	703.0594	702.90	703.08	0.004925	0.68	4.98	15.68	0.39	0.47
AFLUENTE	-1555.00	3.50	702.59	703.0653	702.90	703.09	0.004919	0.69	5.07	15.72	0.39	0.48
AFLUENTE	-1555.00	3.60	702.59	703.0712	702.91	703.10	0.004911	0.70	5.16	15.77	0.39	0.48
AFLUENTE	-1555.00	3.70	702.59	703.0770	702.91	703.10	0.004906	0.70	5.25	15.82	0.39	0.49
AFLUENTE	-1555.00	3.80	702.59	703.0827	702.91	703.11	0.004898	0.71	5.35	15.87	0.39	0.49
AFLUENTE	-1555.00	3.90	702.59	703.0883	702.92	703.11	0.004890	0.72	5.44	15.91	0.39	0.50
AFLUENTE	-1555.00	4.00	702.59	703.0941	702.92	703.12	0.004876	0.72	5.53	15.96	0.39	0.50
AFLUENTE	-1555.00	4.10	702.59	703.0995	702.92	703.13	0.004873	0.73	5.61	16.01	0.39	0.51
AFLUENTE	-1555.00	4.20	702.59	703.1050	702.93	703.13	0.004865	0.74	5.70	16.05	0.39	0.52
AFLUENTE	-1555.00	4.30	702.59	703.1104	702.93	703.14	0.004860	0.74	5.79	16.10	0.40	0.52
AFLUENTE	-1555.00	4.40	702.59	703.1157	702.93	703.14	0.004856	0.75	5.87	16.14	0.40	0.53
AFLUENTE	-1555.00	4.50	702.59	703.1209	702.94	703.15	0.004850	0.76	5.96	16.18	0.40	0.53
AFLUENTE	-1555.00	4.60	702.59	703.1262	702.94	703.16	0.004845	0.76	6.04	16.23	0.40	0.54
AFLUENTE	-1555.00	4.70	702.59	703.1313	702.94	703.16	0.004838	0.77	6.13	16.27	0.40	0.54
AFLUENTE	-1555.00	4.80	702.59	703.1365	702.95	703.17	0.004829	0.77	6.21	16.31	0.40	0.55
AFLUENTE	-1555.00	4.90	702.59	703.1415	702.95	703.17	0.004828	0.78	6.29	16.35	0.40	0.55
AFLUENTE	-1555.00	5.00	702.59	703.1467	702.95	703.18	0.004818	0.78	6.38	16.40	0.40	0.56
AFLUENTE	-1555.00	5.10	702.59	703.1516	702.95	703.18	0.004816	0.79	6.46	16.44	0.40	0.56
AFLUENTE	-1555.00	5.20	702.59	703.1566	702.96	703.19	0.004809	0.80	6.54	16.48	0.40	0.57
AFLUENTE	-1555.00	5.30	702.59	703.1615	702.96	703.19	0.004803	0.80	6.62	16.52	0.40	0.57
AFLUENTE	-1555.00	5.40	702.59	703.1663	702.97	703.20	0.004799	0.81	6.70	16.56	0.40	0.58
AFLUENTE	-1555.00	5.50	702.59	703.1711	702.97	703.20	0.004793	0.81	6.78	16.60	0.41	0.58
AFLUENTE	-1555.00	5.60	702.59	703.1759	702.97	703.21	0.004789	0.82	6.86	16.64	0.41	0.59
AFLUENTE	-1555.00	5.70	702.59	703.1807	702.97	703.22	0.004783	0.82	6.94	16.68	0.41	0.59
AFLUENTE	-1555.00	5.80	702.59	703.1854	702.97	703.22	0.004778	0.83	7.02	16.71	0.41	0.60
AFLUENTE	-1555.00	5.90	702.59	703.1901	702.98	703.23	0.004773	0.83	7.10	16.75	0.41	0.60
AFLUENTE	-1555.00	6.00	702.59	703.1946	702.98	703.23	0.004769	0.84	7.17	16.79	0.41	0.60
AFLUENTE	-1555.00	6.10	702.59	703.1993	702.98	703.24	0.004763	0.84	7.25	16.83	0.41	0.61
AFLUENTE	-1555.00	6.20	702.59	703.2038	702.99	703.24	0.004759	0.85	7.33	16.87	0.41	0.61
AFLUENTE	-1555.00	6.30	702.59	703.2083	702.99	703.25	0.004757	0.85	7.40	16.90	0.41	0.62
AFLUENTE	-1555.00	6.40	702.59	703.2128	702.99	703.25	0.004750	0.86	7.48	16.94	0.41	0.62
AFLUENTE	-1555.00	6.50	702.59	703.2173	703.00	703.26	0.004746	0.86	7.56	16.98	0.41	0.63
AFLUENTE	-1555.00	6.60	702.59	703.2217	703.00	703.26	0.004740	0.86	7.63	17.02	0.41	0.63
AFLUENTE	-1555.00	6.70	702.59	703.2261	703.00	703.26	0.004736	0.87	7.71	17.05	0.41	0.64
AFLUENTE	-1555.00	6.80	702.59	703.2305	703.01	703.27	0.004731	0.87	7.78	17.09	0.41	0.64
AFLUENTE	-1555.00	6.90	702.59	703.2349	703.01	703.27	0.004727	0.88	7.86	17.12	0.41	0.64
AFLUENTE	-1555.00	7.00	702.59	703.2391	703.01	703.28	0.004725	0.88	7.93	17.16	0.41	0.65
AFLUENTE	-1555.00	7.10	702.59	703.2433	703.01	703.28	0.004725	0.89	8.00	17.19	0.42	0.65
AFLUENTE	-1555.00	7.20	702.59	703.2476	703.01	703.29	0.004719	0.89	8.07	17.23	0.42	0.66
AFLUENTE	-1555.00	7.30	702.59	703.2518	703.02	703.29	0.004716	0.90	8.15	17.26	0.42	0.66
AFLUENTE	-1555.00	7.40	702.59	703.2560	703.02	703.30	0.004711	0.90	8.22	17.30	0.42	0.67
AFLUENTE	-1555.00	7.50	702.59	703.2601	703.02	703.30	0.004709	0.90	8.29	17.33	0.42	0.67
AFLUENTE	-1555.00	7.60	702.59	703.2643	703.03	703.31	0.004702	0.91	8.36	17.37	0.42	0.67
AFLUENTE	-1555.00	7.70	702.59	703.2683	703.03	703.31	0.004702	0.91	8.43	17.40	0.42	0.68
AFLUENTE	-1555.00	7.80	702.59	703.2723	703.03	703.32	0.004700	0.92	8.50	17.43	0.42	0.68
AFLUENTE	-1555.00	7.90	702.59	703.2764	703.04	703.32	0.004698	0.92	8.57	17.47	0.42	0.69
AFLUENTE	-1555.00	8.00	702.59	703.2805	703.04	703.32	0.004692	0.93	8.65	17.50	0.42	0.69
AFLUENTE	-1555.00	9.00	702.59	703.3195	703.07	703.37	0.004663	0.96	9.33	17.82	0.43	0.73
AFLUENTE	-1555.00	10.00	702.59	703.3562	703.09	703.41	0.004641	1.00	9.99	18.13	0.43	0.77
AFLUENTE	-1555.00	11.00	702.59	703.3911	703.11	703.45	0.004626	1.03	10.63	18.41	0.43	0.80
AFLUENTE	-1555.00	12.00	702.59	703.4243	703.13	703.48	0.004613	1.07	11.25	18.69	0.44	0.83
AFLUENTE	-1555.00	13.00	702.59	703.4560	703.16	703.52	0.004606	1.10	11.84	18.95	0.44	0.87
AFLUENTE	-1555.00	14.00	702.59	703.4866	703.18	703.55	0.004598	1.13	12.43	19.20	0.45	0.90
AFLUENTE	-1555.00	15.00	702.59	703.5161	703.20	703.58	0.004598	1.15	13.00	19.53	0.45	0.93
AFLUENTE	-1555.00	16.00	702.59	703.5443	703.22	703.62	0.004607	1.18	13.56	19.91	0.46	0.95
AFLUENTE	-1555.00	18.00	702.59	703.5988	703.26	703.68	0.004601	1.23	14.66	20.65	0.47	1.01
AFLUENTE	-1555.00	20.00	702.59	703.6500	703.30	703.73	0.004588	1.27	15.73	21.34	0.47	1.06
AFLUENTE	-1555.00	22.00	702.59	703.6984	703.33	703.79	0.004569	1.31	16.78	22.00	0.48	1.11
AFLUENTE	-1555.00	24.00	702.59	703.7449	703.37	703.84	0.004540	1.35	17.82	22.63	0.48	1.16
AFLUENTE	-1555.00	26.00	702.59	703.7896	703.40	703.89	0.004508	1.38	18.84	23.23	0.49	1.20
AFLUENTE	-1555.00	28.00	702.59	703.8318	703.43	703.93	0.004481	1.41	19.84	23.80	0.49	1.24
AFLUENTE	-1555.00	30.00	702.59	703.8727	703.46	703.98	0.004451	1.44	20.82	24.36	0.50	1.28
AFLUENTE	-1555.00	32.00	702.59	703.9119	703.50	704.02	0.004424	1.47	21.79	24.88	0.50	1.32
AFLUENTE	-1555.00	34.00	702.59	703.9499	703.53	704.06	0.004394	1.49	22.74	25.40	0.50	1.36
AFLUENTE	-1555.00	36.00	702.59	703.9869	703.55	704.10	0.004361	1.52	23.69	25.90	0.51	1.40
AFLUENTE	-1555.00	38.00	702.59	704.0228	703.58	704.14	0.004328	1.54	24.63	26.25	0.51	1.43
AFLUENTE	-1555.00	40.00	702.59	704.0576	703.61	704.18	0.004299	1.57	25.55	26.51	0.51	1.47
AFLUENTE	-1555.00	45.00	702.59	704.1411	703.68	704.27	0.004236	1.62	27.79	27.14	0.51	1.55

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1555.00	50.00	702.59	704.2204	703.75	704.36	0.004183	1.67	29.96	27.74	0.51	1.63
AFLUENTE	-1555.00	55.00	702.59	704.2957	703.81	704.45	0.004140	1.71	32.07	28.31	0.51	1.71
AFLUENTE	-1555.00	60.00	702.59	704.3674	703.86	704.52	0.004106	1.76	34.12	28.85	0.52	1.78
AFLUENTE	-1555.00	65.00	702.59	704.4363	703.92	704.60	0.004075	1.80	36.13	29.38	0.52	1.85
AFLUENTE	-1555.00	70.00	702.59	704.5021	703.97	704.67	0.004054	1.84	38.08	29.87	0.52	1.91
AFLUENTE	-1555.00	75.00	702.59	704.5654	704.02	704.74	0.004037	1.88	39.99	30.37	0.52	1.98
AFLUENTE	-1555.00	80.00	702.59	704.6263	704.06	704.81	0.004026	1.91	41.85	30.84	0.52	2.04
AFLUENTE	-1555.00	100.00	702.59	704.8497	704.23	705.06	0.004010	2.04	48.94	32.59	0.53	2.26
AFLUENTE	-1555.00	120.00	702.59	705.0519	704.39	705.29	0.004026	2.16	55.68	33.96	0.54	2.46
AFLUENTE	-1555.00	140.00	702.59	705.2368	704.53	705.50	0.004153	2.26	62.03	34.69	0.54	2.65
AFLUENTE	-1555.00	160.00	702.59	705.4063	704.67	705.69	0.004295	2.35	67.96	35.35	0.54	2.82
AFLUENTE	-1555.00	180.00	702.59	705.5698	704.79	705.87	0.004378	2.44	73.79	35.92	0.54	2.98
AFLUENTE	-1555.00	200.00	702.59	705.7203	704.92	706.04	0.004447	2.52	79.23	36.34	0.55	3.13
AFLUENTE	-1555.00	250.00	702.59	706.0779	705.18	706.45	0.004573	2.71	92.40	37.34	0.55	3.49
AFLUENTE	-1555.00	300.00	702.59	706.4002	705.42	706.82	0.004719	2.87	104.59	38.25	0.55	3.81
AFLUENTE	-1555.00	350.00	702.59	706.7013	705.64	707.16	0.004847	3.01	116.23	39.09	0.56	4.11
AFLUENTE	-1555.00	400.00	702.59	706.9832	705.85	707.49	0.004969	3.14	127.36	39.88	0.56	4.39
AFLUENTE	-1555.00	450.00	702.59	707.2580	706.04	707.80	0.005050	3.25	138.43	40.65	0.56	4.67
AFLUENTE	-1555.00	500.00	702.59	707.5212	706.23	708.09	0.005121	3.35	149.22	41.39	0.56	4.93
AFLUENTE	-1555.00	550.00	702.59	707.7708	706.42	708.38	0.005195	3.45	159.64	42.09	0.56	5.18
AFLUENTE	-1555.00	600.00	702.59	708.0087	706.59	708.65	0.005272	3.53	169.73	42.75	0.57	5.42
AFLUENTE	-1555.00	650.00	702.59	708.2471	706.76	708.91	0.005312	3.61	180.01	43.42	0.57	5.66
AFLUENTE	-1555.00	700.00	702.59	708.4680	706.93	709.16	0.005381	3.69	189.67	44.03	0.57	5.88
AFLUENTE	-1555.00	750.00	702.59	708.6826	707.08	709.41	0.005445	3.77	199.18	44.63	0.57	6.09
AFLUENTE	-1555.00	800.00	702.59	708.9008	707.24	709.65	0.005476	3.83	208.99	45.25	0.57	6.31
AFLUENTE	-1555.00	1000.00	702.59	709.6733	707.83	710.52	0.005711	4.09	244.78	47.42	0.57	7.08
AFLUENTE	-1555.00	1200.00	702.59	710.3188	708.36	711.28	0.006312	4.34	276.32	51.36	0.60	7.73
AFLUENTE	-1555.00	1287.90	702.59	710.5884	708.59	711.59	0.006521	4.43	290.64	56.87	0.61	8.00
AFLUENTE	-1560.00	0.10	702.58	702.7005	702.66	702.70	0.004392	0.21	0.48	7.72	0.27	0.12
AFLUENTE	-1560.00	0.20	702.58	702.7349	702.67	702.74	0.004785	0.26	0.78	9.86	0.29	0.16
AFLUENTE	-1560.00	0.30	702.58	702.7567	702.69	702.76	0.005148	0.30	1.01	10.72	0.31	0.18
AFLUENTE	-1560.00	0.40	702.58	702.7746	702.70	702.78	0.005354	0.33	1.21	11.24	0.32	0.20
AFLUENTE	-1560.00	0.50	702.58	702.7915	702.72	702.80	0.005362	0.36	1.40	11.72	0.33	0.22
AFLUENTE	-1560.00	0.60	702.58	702.8055	702.73	702.81	0.005533	0.38	1.57	12.12	0.34	0.23
AFLUENTE	-1560.00	0.70	702.58	702.8187	702.74	702.83	0.005625	0.40	1.73	12.51	0.35	0.24
AFLUENTE	-1560.00	0.80	702.58	702.8310	702.74	702.84	0.005707	0.42	1.89	12.86	0.35	0.26
AFLUENTE	-1560.00	0.90	702.58	702.8425	702.76	702.85	0.005783	0.44	2.03	13.19	0.36	0.27
AFLUENTE	-1560.00	1.00	702.58	702.8528	702.77	702.86	0.005900	0.46	2.17	13.49	0.37	0.28
AFLUENTE	-1560.00	1.10	702.58	702.8630	702.76	702.87	0.005964	0.48	2.31	13.78	0.37	0.29
AFLUENTE	-1560.00	1.20	702.58	702.8726	702.77	702.88	0.006025	0.49	2.45	14.04	0.38	0.30
AFLUENTE	-1560.00	1.30	702.58	702.8815	702.78	702.89	0.006004	0.51	2.57	14.12	0.38	0.31
AFLUENTE	-1560.00	1.40	702.58	702.8903	702.79	702.90	0.005978	0.52	2.69	14.20	0.38	0.31
AFLUENTE	-1560.00	1.50	702.58	702.8989	702.79	702.91	0.005928	0.53	2.82	14.28	0.38	0.32
AFLUENTE	-1560.00	1.60	702.58	702.9070	702.80	702.92	0.005914	0.55	2.93	14.35	0.38	0.33
AFLUENTE	-1560.00	1.70	702.58	702.9152	702.80	702.93	0.005882	0.56	3.05	14.42	0.39	0.34
AFLUENTE	-1560.00	1.80	702.58	702.9230	702.81	702.94	0.005853	0.57	3.16	14.50	0.39	0.35
AFLUENTE	-1560.00	1.90	702.58	702.9307	702.81	702.95	0.005830	0.58	3.28	14.57	0.39	0.35
AFLUENTE	-1560.00	2.00	702.58	702.9382	702.82	702.96	0.005811	0.59	3.38	14.63	0.39	0.36
AFLUENTE	-1560.00	2.10	702.58	702.9456	702.82	702.96	0.005781	0.60	3.49	14.70	0.39	0.37
AFLUENTE	-1560.00	2.20	702.58	702.9528	702.83	702.97	0.005758	0.61	3.60	14.77	0.39	0.38
AFLUENTE	-1560.00	2.30	702.58	702.9599	702.83	702.98	0.005736	0.62	3.70	14.83	0.40	0.38
AFLUENTE	-1560.00	2.40	702.58	702.9670	702.84	702.99	0.005706	0.63	3.81	14.89	0.40	0.39
AFLUENTE	-1560.00	2.50	702.58	702.9738	702.84	702.99	0.005684	0.64	3.91	14.96	0.40	0.40
AFLUENTE	-1560.00	2.60	702.58	702.9806	702.85	703.00	0.005660	0.65	4.01	15.02	0.40	0.40
AFLUENTE	-1560.00	2.70	702.58	702.9872	702.85	703.01	0.005640	0.66	4.11	15.08	0.40	0.41
AFLUENTE	-1560.00	2.80	702.58	702.9938	702.86	703.02	0.005613	0.66	4.21	15.14	0.40	0.42
AFLUENTE	-1560.00	2.90	702.58	703.0003	702.86	703.02	0.005590	0.67	4.31	15.19	0.40	0.42
AFLUENTE	-1560.00	3.00	702.58	703.0067	702.86	703.03	0.005571	0.68	4.41	15.25	0.40	0.43
AFLUENTE	-1560.00	3.10	702.58	703.0129	702.87	703.04	0.005547	0.69	4.50	15.30	0.40	0.44
AFLUENTE	-1560.00	3.20	702.58	703.0191	702.87	703.04	0.005528	0.70	4.60	15.36	0.41	0.44
AFLUENTE	-1560.00	3.30	702.58	703.0253	702.88	703.05	0.005505	0.70	4.69	15.41	0.41	0.45
AFLUENTE	-1560.00	3.40	702.58	703.0313	702.90	703.06	0.005486	0.71	4.79	15.46	0.41	0.46
AFLUENTE	-1560.00	3.50	702.58	703.0374	702.90	703.06	0.005463	0.72	4.88	15.52	0.41	0.46
AFLUENTE	-1560.00	3.60	702.58	703.0433	702.89	703.07	0.005442	0.72	4.97	15.57	0.41	0.47
AFLUENTE	-1560.00	3.70	702.58	703.0490	702.89	703.08	0.005429	0.73	5.06	15.62	0.41	0.47
AFLUENTE	-1560.00	3.80	702.58	703.0549	702.90	703.08	0.005409	0.74	5.15	15.67	0.41	0.48
AFLUENTE	-1560.00	3.90	702.58	703.0605	702.90	703.09	0.005389	0.74	5.24	15.72	0.41	0.48
AFLUENTE	-1560.00	4.00	702.58	703.0664	702.90	703.10	0.005364	0.75	5.33	15.77	0.41	0.49
AFLUENTE	-1560.00	4.10	702.58	703.0718	702.91	703.10	0.005355	0.76	5.42	15.82	0.41	0.50
AFLUENTE	-1560.00	4.20	702.58	703.0774	702.91	703.11	0.005335	0.76	5.51	15.86	0.41	0.50
AFLUENTE	-1560.00	4.30	702.58	703.0828	702.91	703.11	0.005321	0.77	5.60	15.91	0.41	0.51
AFLUENTE	-1560.00	4.40	702.58	703.0882	702.92	703.12	0.005308	0.77	5.68	15.96	0.41	0.51
AFLUENTE	-1560.00	4.50	702.58	703.0934	702.92	703.12	0.005296	0.78	5.76	16.00	0.42	0.52
AFLUENTE	-1560.00	4.60	702.58	703.0988	702.92	703.13	0.005281	0.79	5.85	16.05	0.42	0.52
AFLUENTE	-1560.00	4.70	702.58	703.1040	702.93	703.14	0.005265	0.79	5.93	16.10	0.42	0.53
AFLUENTE	-1560.00	4.80	702.58	703.1093	702.93	703.14	0.005251	0.80	6.02	16.14	0.42	0.53
AFLUENTE	-1560.00	4.90	702.58	703.1143	702.93	703.15	0.005241	0.80	6.10	16.19	0.42	0.54
AFLUENTE	-1560.00	5.00	702.58	703.1194	702.94	703.15	0.005226	0.81	6.18	16.23	0.42	0.54
AFLUENTE	-1560.00	5.10	702.58	703.1245	702.94	703.16	0.005216	0.81	6.26	16.27	0.42	0.55
AFLUENTE	-1560.00	5.20	702.58	703.1295	702.94	703.16	0.005201	0.82	6.35	16.32	0.42	0.55
AFLUENTE	-1560.00	5.30	702.58	703.1344	702.94	703.17	0.005191	0.82	6.43	16.36	0.42	0.56
AFLUENTE	-1560.00	5.40	702.58	703.1393	702.95	703.17	0.005179	0.83	6.51	16.40	0.42	0.56

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1560.00	5.50	702.58	703.1442	702.95	703.18	0.005169	0.83	6.59	16.44	0.42	0.57
AFLUENTE	-1560.00	5.60	702.58	703.1490	702.95	703.18	0.005158	0.84	6.67	16.49	0.42	0.57
AFLUENTE	-1560.00	5.70	702.58	703.1538	702.96	703.19	0.005145	0.84	6.75	16.53	0.42	0.58
AFLUENTE	-1560.00	5.80	702.58	703.1585	702.96	703.20	0.005136	0.85	6.82	16.57	0.42	0.58
AFLUENTE	-1560.00	5.90	702.58	703.1633	702.96	703.20	0.005124	0.85	6.90	16.61	0.42	0.59
AFLUENTE	-1560.00	6.00	702.58	703.1679	702.96	703.21	0.005116	0.86	6.98	16.65	0.42	0.59
AFLUENTE	-1560.00	6.10	702.58	703.1725	702.96	703.21	0.005107	0.86	7.06	16.69	0.42	0.60
AFLUENTE	-1560.00	6.20	702.58	703.1771	702.97	703.22	0.005097	0.87	7.13	16.73	0.42	0.60
AFLUENTE	-1560.00	6.30	702.58	703.1816	702.97	703.22	0.005088	0.87	7.21	16.77	0.43	0.61
AFLUENTE	-1560.00	6.40	702.58	703.1862	702.98	703.23	0.005079	0.88	7.29	16.81	0.43	0.61
AFLUENTE	-1560.00	6.50	702.58	703.1907	702.98	703.23	0.005071	0.88	7.36	16.85	0.43	0.61
AFLUENTE	-1560.00	6.60	702.58	703.1952	702.98	703.24	0.005059	0.89	7.44	16.89	0.43	0.62
AFLUENTE	-1560.00	6.70	702.58	703.1996	702.99	703.24	0.005052	0.89	7.51	16.93	0.43	0.62
AFLUENTE	-1560.00	6.80	702.58	703.2040	702.99	703.25	0.005041	0.90	7.59	16.96	0.43	0.63
AFLUENTE	-1560.00	6.90	702.58	703.2084	702.99	703.25	0.005035	0.90	7.66	17.00	0.43	0.63
AFLUENTE	-1560.00	7.00	702.58	703.2126	702.99	703.25	0.005027	0.91	7.73	17.04	0.43	0.64
AFLUENTE	-1560.00	7.10	702.58	703.2169	703.00	703.26	0.005024	0.91	7.81	17.08	0.43	0.64
AFLUENTE	-1560.00	7.20	702.58	703.2213	703.00	703.26	0.005012	0.91	7.88	17.11	0.43	0.65
AFLUENTE	-1560.00	7.30	702.58	703.2254	703.00	703.27	0.005008	0.92	7.95	17.15	0.43	0.65
AFLUENTE	-1560.00	7.40	702.58	703.2296	703.00	703.27	0.004999	0.92	8.02	17.19	0.43	0.65
AFLUENTE	-1560.00	7.50	702.58	703.2338	703.01	703.28	0.004995	0.93	8.10	17.22	0.43	0.66
AFLUENTE	-1560.00	7.60	702.58	703.2380	703.01	703.28	0.004983	0.93	8.17	17.26	0.43	0.66
AFLUENTE	-1560.00	7.70	702.58	703.2421	703.01	703.29	0.004980	0.93	8.24	17.29	0.43	0.67
AFLUENTE	-1560.00	7.80	702.58	703.2462	703.02	703.29	0.004974	0.94	8.31	17.33	0.43	0.67
AFLUENTE	-1560.00	7.90	702.58	703.2502	703.02	703.30	0.004969	0.94	8.38	17.37	0.43	0.67
AFLUENTE	-1560.00	8.00	702.58	703.2543	703.02	703.30	0.004962	0.95	8.45	17.40	0.43	0.68
AFLUENTE	-1560.00	9.00	702.58	703.2935	703.05	703.34	0.004904	0.98	9.14	17.74	0.44	0.72
AFLUENTE	-1560.00	10.00	702.58	703.3304	703.07	703.38	0.004858	1.02	9.80	18.06	0.44	0.75
AFLUENTE	-1560.00	11.00	702.58	703.3655	703.10	703.42	0.004824	1.05	10.44	18.37	0.45	0.79
AFLUENTE	-1560.00	12.00	702.58	703.3988	703.12	703.46	0.004796	1.09	11.06	18.66	0.45	0.82
AFLUENTE	-1560.00	13.00	702.58	703.4307	703.14	703.49	0.004774	1.12	11.65	18.93	0.45	0.85
AFLUENTE	-1560.00	14.00	702.58	703.4613	703.16	703.53	0.004752	1.14	12.24	19.20	0.46	0.89
AFLUENTE	-1560.00	15.00	702.58	703.4908	703.18	703.56	0.004734	1.17	12.81	19.46	0.46	0.91
AFLUENTE	-1560.00	16.00	702.58	703.5190	703.20	703.59	0.004731	1.20	13.36	19.79	0.47	0.94
AFLUENTE	-1560.00	18.00	702.58	703.5735	703.24	703.65	0.004711	1.24	14.46	20.50	0.47	1.00
AFLUENTE	-1560.00	20.00	702.58	703.6247	703.28	703.71	0.004686	1.29	15.53	21.17	0.48	1.05
AFLUENTE	-1560.00	22.00	702.58	703.6734	703.32	703.76	0.004655	1.33	16.57	21.81	0.49	1.10
AFLUENTE	-1560.00	24.00	702.58	703.7200	703.35	703.81	0.004617	1.36	17.60	22.43	0.49	1.14
AFLUENTE	-1560.00	26.00	702.58	703.7647	703.39	703.86	0.004575	1.40	18.62	23.01	0.50	1.19
AFLUENTE	-1560.00	28.00	702.58	703.8072	703.42	703.91	0.004540	1.43	19.61	23.57	0.50	1.23
AFLUENTE	-1560.00	30.00	702.58	703.8481	703.45	703.96	0.004503	1.46	20.59	24.11	0.50	1.27
AFLUENTE	-1560.00	32.00	702.58	703.8875	703.48	704.00	0.004470	1.49	21.54	24.63	0.51	1.31
AFLUENTE	-1560.00	34.00	702.58	703.9255	703.51	704.04	0.004436	1.51	22.49	25.13	0.51	1.35
AFLUENTE	-1560.00	36.00	702.58	703.9628	703.54	704.08	0.004397	1.54	23.44	25.62	0.51	1.39
AFLUENTE	-1560.00	38.00	702.58	703.9987	703.57	704.12	0.004362	1.56	24.37	26.09	0.52	1.42
AFLUENTE	-1560.00	40.00	702.58	704.0338	703.60	704.16	0.004330	1.58	25.29	26.37	0.52	1.46
AFLUENTE	-1560.00	45.00	702.58	704.1177	703.67	704.25	0.004264	1.63	27.53	27.03	0.52	1.54
AFLUENTE	-1560.00	50.00	702.58	704.1973	703.73	704.34	0.004207	1.68	29.70	27.65	0.52	1.62
AFLUENTE	-1560.00	55.00	702.58	704.2728	703.79	704.43	0.004162	1.73	31.81	28.24	0.52	1.70
AFLUENTE	-1560.00	60.00	702.58	704.3448	703.85	704.50	0.004126	1.77	33.87	28.80	0.52	1.77
AFLUENTE	-1560.00	65.00	702.58	704.4141	703.90	704.58	0.004093	1.81	35.88	29.34	0.52	1.84
AFLUENTE	-1560.00	70.00	702.58	704.4799	703.96	704.65	0.004070	1.85	37.83	29.86	0.52	1.90
AFLUENTE	-1560.00	75.00	702.58	704.5435	704.00	704.72	0.004047	1.89	39.74	30.34	0.53	1.97
AFLUENTE	-1560.00	80.00	702.58	704.6045	704.05	704.79	0.004029	1.92	41.61	30.80	0.53	2.03
AFLUENTE	-1560.00	100.00	702.58	704.8281	704.22	705.04	0.003996	2.05	48.68	32.47	0.54	2.25
AFLUENTE	-1560.00	120.00	702.58	705.0302	704.38	705.27	0.003994	2.17	55.39	33.88	0.54	2.45
AFLUENTE	-1560.00	140.00	702.58	705.2140	704.52	705.48	0.004148	2.27	61.69	34.64	0.54	2.64
AFLUENTE	-1560.00	160.00	702.58	705.3824	704.65	705.67	0.004312	2.37	67.59	35.34	0.55	2.81
AFLUENTE	-1560.00	180.00	702.58	705.5453	704.78	705.85	0.004419	2.45	73.39	35.95	0.55	2.97
AFLUENTE	-1560.00	200.00	702.58	705.6954	704.90	706.02	0.004485	2.54	78.82	36.37	0.55	3.12
AFLUENTE	-1560.00	250.00	702.58	706.0524	705.17	706.43	0.004603	2.72	91.98	37.37	0.55	3.48
AFLUENTE	-1560.00	300.00	702.58	706.3738	705.41	706.80	0.004747	2.88	104.14	38.27	0.56	3.80
AFLUENTE	-1560.00	350.00	702.58	706.6741	705.63	707.14	0.004873	3.02	115.76	39.11	0.56	4.10
AFLUENTE	-1560.00	400.00	702.58	706.9553	705.84	707.46	0.004993	3.15	126.87	39.89	0.56	4.38
AFLUENTE	-1560.00	450.00	702.58	707.2296	706.03	707.77	0.005072	3.26	137.91	40.66	0.57	4.65
AFLUENTE	-1560.00	500.00	702.58	707.4924	706.22	708.07	0.005142	3.36	148.69	41.39	0.57	4.92
AFLUENTE	-1560.00	550.00	702.58	707.7416	706.40	708.35	0.005217	3.46	159.10	42.10	0.57	5.17
AFLUENTE	-1560.00	600.00	702.58	707.9789	706.58	708.62	0.005294	3.55	169.17	42.76	0.57	5.40
AFLUENTE	-1560.00	650.00	702.58	708.2173	706.75	708.89	0.005335	3.62	179.44	43.44	0.57	5.64
AFLUENTE	-1560.00	700.00	702.58	708.4377	706.91	709.14	0.005407	3.70	189.08	44.06	0.57	5.86
AFLUENTE	-1560.00	750.00	702.58	708.6520	707.07	709.38	0.005472	3.78	198.59	44.67	0.57	6.08
AFLUENTE	-1560.00	800.00	702.58	708.8702	707.23	709.62	0.005503	3.84	208.40	45.29	0.57	6.29
AFLUENTE	-1560.00	1000.00	702.58	709.6414	707.81	710.50	0.005732	4.10	244.16	47.45	0.58	7.07
AFLUENTE	-1560.00	1200.00	702.58	710.2826	708.35	711.25	0.006314	4.36	275.43	51.12	0.60	7.71
AFLUENTE	-1560.00	1287.90	702.58	710.5504	708.57	711.56	0.006536	4.45	289.50	55.32	0.61	7.97
AFLUENTE	-1565.00	0.10	702.56	702.6755	702.64	702.68	0.004925	0.21	0.47	7.93	0.28	0.12
AFLUENTE	-1565.00	0.20	702.56	702.7083	702.65	702.71	0.005345	0.26	0.77	10.11	0.30	0.15
AFLUENTE	-1565.00	0.30	702.56	702.7291	702.67	702.73	0.005628	0.31	0.98	10.74	0.32	0.17
AFLUENTE	-1565.00	0.40	702.56	702.7461	702.68	702.75	0.005924	0.34	1.17	11.25	0.34	0.19
AFLUENTE	-1565.00	0.50	702.56	702.7629	702.69	702.77	0.005869	0.37	1.36	11.75	0.34	0.21
AFLUENTE	-1565.00	0.60	702.56	702.7759	702.71	702.78	0.006140	0.40	1.52	12.14	0.36	0.22
AFLUENTE	-1565.00	0.70	702.56	702.7884	702.72	702.80	0.006299	0.42	1.67	12.51	0.37	0.23

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1565.00	0.80	702.56	702.8000	702.71	702.81	0.006426	0.44	1.82	12.86	0.37	0.24
AFLUENTE	-1565.00	0.90	702.56	702.8108	702.72	702.82	0.006547	0.46	1.96	13.18	0.38	0.25
AFLUENTE	-1565.00	1.00	702.56	702.8201	702.74	702.83	0.006764	0.48	2.08	13.46	0.39	0.26
AFLUENTE	-1565.00	1.10	702.56	702.8299	702.75	702.84	0.006819	0.50	2.22	13.73	0.39	0.27
AFLUENTE	-1565.00	1.20	702.56	702.8395	702.74	702.85	0.006717	0.51	2.35	13.82	0.40	0.28
AFLUENTE	-1565.00	1.30	702.56	702.8487	702.75	702.86	0.006632	0.52	2.48	13.90	0.40	0.29
AFLUENTE	-1565.00	1.40	702.56	702.8577	702.76	702.87	0.006555	0.54	2.60	13.99	0.40	0.30
AFLUENTE	-1565.00	1.50	702.56	702.8669	702.77	702.88	0.006425	0.55	2.73	14.07	0.40	0.31
AFLUENTE	-1565.00	1.60	702.56	702.8753	702.77	702.89	0.006367	0.56	2.85	14.15	0.40	0.32
AFLUENTE	-1565.00	1.70	702.56	702.8837	702.78	702.90	0.006291	0.57	2.97	14.22	0.40	0.33
AFLUENTE	-1565.00	1.80	702.56	702.8918	702.78	702.91	0.006230	0.58	3.08	14.30	0.40	0.33
AFLUENTE	-1565.00	1.90	702.56	702.8998	702.79	702.92	0.006170	0.59	3.20	14.37	0.40	0.34
AFLUENTE	-1565.00	2.00	702.56	702.9073	702.79	702.93	0.006131	0.60	3.31	14.44	0.40	0.35
AFLUENTE	-1565.00	2.10	702.56	702.9150	702.80	702.93	0.006075	0.61	3.42	14.51	0.40	0.36
AFLUENTE	-1565.00	2.20	702.56	702.9225	702.80	702.94	0.006028	0.62	3.53	14.57	0.40	0.37
AFLUENTE	-1565.00	2.30	702.56	702.9297	702.81	702.95	0.005984	0.63	3.63	14.64	0.41	0.37
AFLUENTE	-1565.00	2.40	702.56	702.9370	702.81	702.96	0.005938	0.64	3.74	14.71	0.41	0.38
AFLUENTE	-1565.00	2.50	702.56	702.9440	702.82	702.97	0.005896	0.65	3.84	14.77	0.41	0.39
AFLUENTE	-1565.00	2.60	702.56	702.9510	702.82	702.97	0.005853	0.66	3.95	14.83	0.41	0.39
AFLUENTE	-1565.00	2.70	702.56	702.9578	702.83	702.98	0.005819	0.67	4.05	14.90	0.41	0.40
AFLUENTE	-1565.00	2.80	702.56	702.9646	702.83	702.99	0.005780	0.67	4.15	14.96	0.41	0.41
AFLUENTE	-1565.00	2.90	702.56	702.9712	702.83	702.99	0.005746	0.68	4.25	15.02	0.41	0.41
AFLUENTE	-1565.00	3.00	702.56	702.9777	702.84	703.00	0.005711	0.69	4.35	15.08	0.41	0.42
AFLUENTE	-1565.00	3.10	702.56	702.9843	702.84	703.01	0.005677	0.70	4.44	15.14	0.41	0.43
AFLUENTE	-1565.00	3.20	702.56	702.9905	702.85	703.02	0.005648	0.70	4.54	15.19	0.41	0.43
AFLUENTE	-1565.00	3.30	702.56	702.9969	702.85	703.02	0.005615	0.71	4.64	15.25	0.41	0.44
AFLUENTE	-1565.00	3.40	702.56	703.0031	702.85	703.03	0.005587	0.72	4.73	15.31	0.41	0.45
AFLUENTE	-1565.00	3.50	702.56	703.0092	702.86	703.04	0.005560	0.73	4.82	15.36	0.41	0.45
AFLUENTE	-1565.00	3.60	702.56	703.0153	702.86	703.04	0.005525	0.73	4.92	15.42	0.41	0.46
AFLUENTE	-1565.00	3.70	702.56	703.0211	702.88	703.05	0.005508	0.74	5.01	15.47	0.41	0.46
AFLUENTE	-1565.00	3.80	702.56	703.0271	702.88	703.06	0.005480	0.74	5.10	15.53	0.41	0.47
AFLUENTE	-1565.00	3.90	702.56	703.0329	702.87	703.06	0.005457	0.75	5.19	15.58	0.42	0.48
AFLUENTE	-1565.00	4.00	702.56	703.0389	702.88	703.07	0.005419	0.76	5.29	15.63	0.42	0.48
AFLUENTE	-1565.00	4.10	702.56	703.0444	702.88	703.07	0.005406	0.76	5.37	15.68	0.42	0.49
AFLUENTE	-1565.00	4.20	702.56	703.0501	702.88	703.08	0.005384	0.77	5.46	15.74	0.42	0.49
AFLUENTE	-1565.00	4.30	702.56	703.0556	702.89	703.09	0.005366	0.78	5.55	15.79	0.42	0.50
AFLUENTE	-1565.00	4.40	702.56	703.0610	702.89	703.09	0.005349	0.78	5.63	15.83	0.42	0.50
AFLUENTE	-1565.00	4.50	702.56	703.0665	702.89	703.10	0.005330	0.79	5.72	15.88	0.42	0.51
AFLUENTE	-1565.00	4.60	702.56	703.0718	702.90	703.10	0.005313	0.79	5.81	15.93	0.42	0.51
AFLUENTE	-1565.00	4.70	702.56	703.0771	702.90	703.11	0.005294	0.80	5.89	15.98	0.42	0.52
AFLUENTE	-1565.00	4.80	702.56	703.0825	702.90	703.12	0.005276	0.80	5.98	16.03	0.42	0.53
AFLUENTE	-1565.00	4.90	702.56	703.0876	702.91	703.12	0.005263	0.81	6.06	16.08	0.42	0.53
AFLUENTE	-1565.00	5.00	702.56	703.0929	702.91	703.13	0.005242	0.81	6.14	16.12	0.42	0.54
AFLUENTE	-1565.00	5.10	702.56	703.0979	702.91	703.13	0.005229	0.82	6.22	16.17	0.42	0.54
AFLUENTE	-1565.00	5.20	702.56	703.1031	702.91	703.14	0.005211	0.82	6.31	16.22	0.42	0.55
AFLUENTE	-1565.00	5.30	702.56	703.1080	702.92	703.14	0.005201	0.83	6.39	16.26	0.42	0.55
AFLUENTE	-1565.00	5.40	702.56	703.1130	702.92	703.15	0.005187	0.83	6.47	16.31	0.42	0.56
AFLUENTE	-1565.00	5.50	702.56	703.1179	702.92	703.15	0.005171	0.84	6.55	16.35	0.42	0.56
AFLUENTE	-1565.00	5.60	702.56	703.1228	702.93	703.16	0.005159	0.84	6.63	16.40	0.42	0.57
AFLUENTE	-1565.00	5.70	702.56	703.1277	702.93	703.16	0.005144	0.85	6.71	16.44	0.42	0.57
AFLUENTE	-1565.00	5.80	702.56	703.1324	702.93	703.17	0.005133	0.85	6.79	16.48	0.42	0.58
AFLUENTE	-1565.00	5.90	702.56	703.1373	702.94	703.17	0.005118	0.86	6.87	16.53	0.43	0.58
AFLUENTE	-1565.00	6.00	702.56	703.1420	702.94	703.18	0.005108	0.86	6.95	16.57	0.43	0.58
AFLUENTE	-1565.00	6.10	702.56	703.1467	702.94	703.19	0.005096	0.87	7.02	16.61	0.43	0.59
AFLUENTE	-1565.00	6.20	702.56	703.1514	702.94	703.19	0.005083	0.87	7.10	16.66	0.43	0.59
AFLUENTE	-1565.00	6.30	702.56	703.1559	702.94	703.20	0.005075	0.88	7.18	16.70	0.43	0.60
AFLUENTE	-1565.00	6.40	702.56	703.1605	702.95	703.20	0.005063	0.88	7.25	16.74	0.43	0.60
AFLUENTE	-1565.00	6.50	702.56	703.1650	702.95	703.21	0.005053	0.89	7.33	16.78	0.43	0.61
AFLUENTE	-1565.00	6.60	702.56	703.1696	702.96	703.21	0.005041	0.89	7.41	16.82	0.43	0.61
AFLUENTE	-1565.00	6.70	702.56	703.1741	702.96	703.21	0.005032	0.90	7.48	16.86	0.43	0.62
AFLUENTE	-1565.00	6.80	702.56	703.1786	702.96	703.22	0.005019	0.90	7.56	16.90	0.43	0.62
AFLUENTE	-1565.00	6.90	702.56	703.1830	702.97	703.22	0.005010	0.90	7.63	16.94	0.43	0.63
AFLUENTE	-1565.00	7.00	702.56	703.1873	702.97	703.23	0.005003	0.91	7.71	16.98	0.43	0.63
AFLUENTE	-1565.00	7.10	702.56	703.1915	702.97	703.23	0.004997	0.91	7.78	17.02	0.43	0.63
AFLUENTE	-1565.00	7.20	702.56	703.1960	702.98	703.24	0.004983	0.92	7.85	17.06	0.43	0.64
AFLUENTE	-1565.00	7.30	702.56	703.2002	702.98	703.24	0.004979	0.92	7.93	17.10	0.43	0.64
AFLUENTE	-1565.00	7.40	702.56	703.2044	702.98	703.25	0.004971	0.93	8.00	17.14	0.43	0.65
AFLUENTE	-1565.00	7.50	702.56	703.2086	702.98	703.25	0.004964	0.93	8.07	17.18	0.43	0.65
AFLUENTE	-1565.00	7.60	702.56	703.2130	702.98	703.26	0.004950	0.93	8.15	17.22	0.43	0.66
AFLUENTE	-1565.00	7.70	702.56	703.2170	702.99	703.26	0.004947	0.94	8.21	17.25	0.43	0.66
AFLUENTE	-1565.00	7.80	702.56	703.2211	702.99	703.27	0.004941	0.94	8.29	17.29	0.43	0.66
AFLUENTE	-1565.00	7.90	702.56	703.2252	702.99	703.27	0.004934	0.95	8.36	17.33	0.43	0.67
AFLUENTE	-1565.00	8.00	702.56	703.2292	703.00	703.28	0.004927	0.95	8.43	17.36	0.43	0.67
AFLUENTE	-1565.00	9.00	702.56	703.2689	703.02	703.32	0.004860	0.99	9.12	17.72	0.44	0.71
AFLUENTE	-1565.00	10.00	702.56	703.3062	703.05	703.36	0.004807	1.02	9.79	18.06	0.44	0.75
AFLUENTE	-1565.00	11.00	702.56	703.3413	703.07	703.40	0.004768	1.05	10.43	18.38	0.45	0.78
AFLUENTE	-1565.00	12.00	702.56	703.3748	703.09	703.43	0.004736	1.09	11.05	18.69	0.45	0.82
AFLUENTE	-1565.00	13.00	702.56	703.4069	703.12	703.47	0.004708	1.12	11.65	18.98	0.45	0.85
AFLUENTE	-1565.00	14.00	702.56	703.4376	703.14	703.50	0.004686	1.14	12.24	19.26	0.46	0.88
AFLUENTE	-1565.00	15.00	702.56	703.4673	703.16	703.54	0.004663	1.17	12.82	19.53	0.46	0.91
AFLUENTE	-1565.00	16.00	702.56	703.4956	703.18	703.57	0.004651	1.20	13.37	19.78	0.46	0.94
AFLUENTE	-1565.00	18.00	702.56	703.5502	703.22	703.63	0.004630	1.24	14.47	20.48	0.47	0.99
AFLUENTE	-1565.00	20.00	702.56	703.6015	703.26	703.69	0.004605	1.29	15.54	21.16	0.48	1.04

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1565.00	22.00	702.56	703.6503	703.29	703.74	0.004573	1.33	16.59	21.80	0.49	1.09
AFLUENTE	-1565.00	24.00	702.56	703.6971	703.33	703.79	0.004534	1.36	17.62	22.41	0.49	1.14
AFLUENTE	-1565.00	26.00	702.56	703.7421	703.36	703.84	0.004490	1.39	18.64	23.00	0.49	1.19
AFLUENTE	-1565.00	28.00	702.56	703.7847	703.39	703.89	0.004455	1.43	19.64	23.56	0.50	1.23
AFLUENTE	-1565.00	30.00	702.56	703.8259	703.43	703.93	0.004417	1.45	20.62	24.11	0.50	1.27
AFLUENTE	-1565.00	32.00	702.56	703.8654	703.46	703.98	0.004382	1.48	21.58	24.62	0.51	1.31
AFLUENTE	-1565.00	34.00	702.56	703.9037	703.49	704.02	0.004346	1.51	22.54	25.13	0.51	1.35
AFLUENTE	-1565.00	36.00	702.56	703.9411	703.52	704.06	0.004308	1.53	23.48	25.62	0.51	1.38
AFLUENTE	-1565.00	38.00	702.56	703.9773	703.55	704.10	0.004271	1.56	24.42	26.09	0.51	1.42
AFLUENTE	-1565.00	40.00	702.56	704.0126	703.57	704.14	0.004228	1.58	25.35	26.49	0.51	1.46
AFLUENTE	-1565.00	45.00	702.56	704.0972	703.64	704.23	0.004107	1.63	27.61	27.12	0.52	1.54
AFLUENTE	-1565.00	50.00	702.56	704.1773	703.71	704.32	0.004006	1.68	29.81	27.72	0.52	1.62
AFLUENTE	-1565.00	55.00	702.56	704.2532	703.77	704.40	0.003924	1.72	31.94	28.29	0.52	1.70
AFLUENTE	-1565.00	60.00	702.56	704.3254	703.82	704.48	0.003855	1.76	34.00	28.83	0.52	1.77
AFLUENTE	-1565.00	65.00	702.56	704.3950	703.88	704.56	0.003793	1.80	36.03	29.36	0.52	1.84
AFLUENTE	-1565.00	70.00	702.56	704.4611	703.93	704.63	0.003745	1.84	37.98	29.85	0.52	1.90
AFLUENTE	-1565.00	75.00	702.56	704.5248	703.98	704.70	0.003700	1.88	39.90	30.33	0.52	1.97
AFLUENTE	-1565.00	80.00	702.56	704.5860	704.03	704.77	0.003658	1.92	41.77	30.78	0.52	2.03
AFLUENTE	-1565.00	100.00	702.56	704.8100	704.20	705.02	0.003542	2.05	48.85	32.45	0.53	2.25
AFLUENTE	-1565.00	120.00	702.56	705.0122	704.36	705.25	0.003466	2.16	55.56	33.91	0.54	2.46
AFLUENTE	-1565.00	140.00	702.56	705.1950	704.49	705.46	0.003658	2.26	61.83	34.71	0.54	2.64
AFLUENTE	-1565.00	160.00	702.56	705.3624	704.63	705.65	0.003853	2.36	67.71	35.44	0.55	2.81
AFLUENTE	-1565.00	180.00	702.56	705.5246	704.75	705.83	0.003996	2.45	73.51	36.11	0.55	2.97
AFLUENTE	-1565.00	200.00	702.56	705.6744	704.88	706.00	0.004067	2.53	78.95	36.53	0.55	3.12
AFLUENTE	-1565.00	250.00	702.56	706.0309	705.14	706.41	0.004198	2.71	92.15	37.52	0.55	3.47
AFLUENTE	-1565.00	300.00	702.56	706.3517	705.38	706.77	0.004350	2.88	104.33	38.41	0.56	3.79
AFLUENTE	-1565.00	350.00	702.56	706.6515	705.60	707.12	0.004484	3.02	115.97	39.25	0.56	4.09
AFLUENTE	-1565.00	400.00	702.56	706.9321	705.81	707.44	0.004613	3.15	127.09	40.03	0.56	4.38
AFLUENTE	-1565.00	450.00	702.56	707.2061	706.01	707.75	0.004703	3.26	138.17	40.80	0.56	4.65
AFLUENTE	-1565.00	500.00	702.56	707.4686	706.20	708.04	0.004783	3.36	148.97	41.54	0.57	4.91
AFLUENTE	-1565.00	550.00	702.56	707.7175	706.38	708.32	0.004866	3.45	159.40	42.24	0.57	5.16
AFLUENTE	-1565.00	600.00	702.56	707.9546	706.55	708.59	0.004950	3.54	169.49	42.92	0.57	5.40
AFLUENTE	-1565.00	650.00	702.56	708.1927	706.72	708.86	0.004999	3.62	179.80	43.59	0.57	5.64
AFLUENTE	-1565.00	700.00	702.56	708.4129	706.89	709.11	0.005075	3.69	189.46	44.21	0.57	5.86
AFLUENTE	-1565.00	750.00	702.56	708.6270	707.04	709.35	0.005145	3.77	198.99	44.82	0.57	6.07
AFLUENTE	-1565.00	800.00	702.56	708.8450	707.20	709.59	0.005181	3.83	208.83	45.45	0.57	6.29
AFLUENTE	-1565.00	1000.00	702.56	709.6154	707.78	710.47	0.005444	4.09	244.69	47.84	0.58	7.06
AFLUENTE	-1565.00	1200.00	702.56	710.2554	708.32	711.22	0.005987	4.34	276.38	51.51	0.60	7.70
AFLUENTE	-1565.00	1287.90	702.56	710.5221	708.54	711.52	0.006186	4.44	290.37	54.19	0.61	7.97
AFLUENTE	-1570.00	0.10	702.54	702.6547	702.62	702.66	0.003786	0.19	0.54	9.12	0.24	0.12
AFLUENTE	-1570.00	0.20	702.54	702.6857	702.62	702.69	0.004157	0.23	0.85	11.05	0.27	0.15
AFLUENTE	-1570.00	0.30	702.54	702.7039	702.64	702.71	0.004910	0.28	1.06	11.71	0.30	0.17
AFLUENTE	-1570.00	0.40	702.54	702.7186	702.65	702.72	0.005538	0.32	1.24	12.24	0.32	0.18
AFLUENTE	-1570.00	0.50	702.54	702.7362	702.65	702.74	0.005361	0.34	1.46	12.88	0.32	0.20
AFLUENTE	-1570.00	0.60	702.54	702.7471	702.68	702.75	0.005897	0.37	1.60	13.27	0.34	0.21
AFLUENTE	-1570.00	0.70	702.54	702.7590	702.69	702.77	0.005907	0.40	1.76	13.41	0.35	0.22
AFLUENTE	-1570.00	0.80	702.54	702.7702	702.68	702.78	0.005916	0.42	1.91	13.51	0.36	0.23
AFLUENTE	-1570.00	0.90	702.54	702.7806	702.69	702.79	0.005943	0.44	2.05	13.61	0.36	0.24
AFLUENTE	-1570.00	1.00	702.54	702.7906	702.71	702.80	0.005953	0.46	2.19	13.70	0.36	0.25
AFLUENTE	-1570.00	1.10	702.54	702.8004	702.71	702.81	0.005955	0.47	2.32	13.79	0.37	0.26
AFLUENTE	-1570.00	1.20	702.54	702.8100	702.71	702.82	0.005917	0.49	2.46	13.88	0.37	0.27
AFLUENTE	-1570.00	1.30	702.54	702.8193	702.72	702.83	0.005894	0.50	2.58	13.96	0.37	0.28
AFLUENTE	-1570.00	1.40	702.54	702.8282	702.73	702.84	0.005866	0.52	2.71	14.04	0.38	0.29
AFLUENTE	-1570.00	1.50	702.54	702.8380	702.73	702.85	0.005747	0.53	2.85	14.13	0.37	0.30
AFLUENTE	-1570.00	1.60	702.54	702.8466	702.74	702.86	0.005721	0.54	2.97	14.21	0.38	0.31
AFLUENTE	-1570.00	1.70	702.54	702.8552	702.74	702.87	0.005672	0.55	3.09	14.29	0.38	0.32
AFLUENTE	-1570.00	1.80	702.54	702.8635	702.75	702.88	0.005634	0.56	3.21	14.36	0.38	0.33
AFLUENTE	-1570.00	1.90	702.54	702.8717	702.75	702.89	0.005595	0.57	3.33	14.44	0.38	0.33
AFLUENTE	-1570.00	2.00	702.54	702.8794	702.76	702.90	0.005584	0.58	3.44	14.51	0.38	0.34
AFLUENTE	-1570.00	2.10	702.54	702.8872	702.76	702.91	0.005552	0.59	3.55	14.58	0.38	0.35
AFLUENTE	-1570.00	2.20	702.54	702.8948	702.77	702.91	0.005520	0.60	3.67	14.65	0.38	0.36
AFLUENTE	-1570.00	2.30	702.54	702.9023	702.77	702.92	0.005491	0.61	3.78	14.72	0.38	0.37
AFLUENTE	-1570.00	2.40	702.54	702.9097	702.78	702.93	0.005464	0.62	3.89	14.78	0.38	0.37
AFLUENTE	-1570.00	2.50	702.54	702.9169	702.78	702.94	0.005440	0.63	3.99	14.85	0.39	0.38
AFLUENTE	-1570.00	2.60	702.54	702.9241	702.78	702.94	0.005413	0.63	4.10	14.91	0.39	0.39
AFLUENTE	-1570.00	2.70	702.54	702.9310	702.79	702.95	0.005395	0.64	4.20	14.98	0.39	0.39
AFLUENTE	-1570.00	2.80	702.54	702.9380	702.79	702.96	0.005366	0.65	4.31	15.04	0.39	0.40
AFLUENTE	-1570.00	2.90	702.54	702.9447	702.80	702.97	0.005350	0.66	4.41	15.10	0.39	0.41
AFLUENTE	-1570.00	3.00	702.54	702.9514	702.80	702.97	0.005329	0.67	4.51	15.16	0.39	0.41
AFLUENTE	-1570.00	3.10	702.54	702.9580	702.81	702.98	0.005308	0.67	4.61	15.22	0.39	0.42
AFLUENTE	-1570.00	3.20	702.54	702.9645	702.81	702.99	0.005290	0.68	4.71	15.28	0.39	0.43
AFLUENTE	-1570.00	3.30	702.54	702.9710	702.81	703.00	0.005269	0.69	4.81	15.34	0.39	0.43
AFLUENTE	-1570.00	3.40	702.54	702.9773	702.82	703.00	0.005252	0.69	4.91	15.40	0.39	0.44
AFLUENTE	-1570.00	3.50	702.54	702.9836	702.82	703.01	0.005235	0.70	5.00	15.46	0.39	0.45
AFLUENTE	-1570.00	3.60	702.54	702.9898	702.84	703.02	0.005214	0.71	5.10	15.51	0.39	0.45
AFLUENTE	-1570.00	3.70	702.54	702.9957	702.84	703.02	0.005209	0.71	5.19	15.57	0.39	0.46
AFLUENTE	-1570.00	3.80	702.54	703.0018	702.83	703.03	0.005191	0.72	5.28	15.62	0.39	0.46
AFLUENTE	-1570.00	3.90	702.54	703.0077	702.83	703.03	0.005179	0.73	5.38	15.68	0.40	0.47
AFLUENTE	-1570.00	4.00	702.54	703.0139	702.84	703.04	0.005148	0.73	5.48	15.73	0.40	0.48
AFLUENTE	-1570.00	4.10	702.54	703.0194	702.84	703.05	0.005149	0.74	5.56	15.78	0.40	0.48
AFLUENTE	-1570.00	4.20	702.54	703.0251	702.85	703.05	0.005137	0.74	5.65	15.84	0.40	0.49
AFLUENTE	-1570.00	4.30	702.54	703.0308	702.85	703.06	0.005126	0.75	5.74	15.89	0.40	0.49

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1570.00	4.40	702.54	703.0363	702.85	703.07	0.005119	0.75	5.83	15.94	0.40	0.50
AFLUENTE	-1570.00	4.50	702.54	703.0418	702.86	703.07	0.005110	0.76	5.92	15.99	0.40	0.50
AFLUENTE	-1570.00	4.60	702.54	703.0472	702.86	703.08	0.005102	0.77	6.00	16.04	0.40	0.51
AFLUENTE	-1570.00	4.70	702.54	703.0527	702.86	703.08	0.005092	0.77	6.09	16.09	0.40	0.52
AFLUENTE	-1570.00	4.80	702.54	703.0580	702.87	703.09	0.005087	0.78	6.18	16.14	0.40	0.52
AFLUENTE	-1570.00	4.90	702.54	703.0632	702.87	703.09	0.005082	0.78	6.26	16.18	0.40	0.53
AFLUENTE	-1570.00	5.00	702.54	703.0685	702.87	703.10	0.005069	0.79	6.35	16.23	0.40	0.53
AFLUENTE	-1570.00	5.10	702.54	703.0737	702.87	703.11	0.005064	0.79	6.43	16.28	0.40	0.54
AFLUENTE	-1570.00	5.20	702.54	703.0789	702.88	703.11	0.005055	0.80	6.52	16.33	0.40	0.54
AFLUENTE	-1570.00	5.30	702.54	703.0839	702.88	703.12	0.005052	0.80	6.60	16.37	0.40	0.55
AFLUENTE	-1570.00	5.40	702.54	703.0889	702.88	703.12	0.005045	0.81	6.68	16.42	0.40	0.55
AFLUENTE	-1570.00	5.50	702.54	703.0939	702.89	703.13	0.005039	0.81	6.76	16.46	0.41	0.56
AFLUENTE	-1570.00	5.60	702.54	703.0988	702.89	703.13	0.005035	0.82	6.84	16.51	0.41	0.56
AFLUENTE	-1570.00	5.70	702.54	703.1038	702.89	703.14	0.005026	0.82	6.93	16.55	0.41	0.57
AFLUENTE	-1570.00	5.80	702.54	703.1086	702.90	703.14	0.005022	0.83	7.01	16.60	0.41	0.57
AFLUENTE	-1570.00	5.90	702.54	703.1135	702.90	703.15	0.005016	0.83	7.09	16.64	0.41	0.58
AFLUENTE	-1570.00	6.00	702.54	703.1182	702.90	703.15	0.005012	0.84	7.17	16.69	0.41	0.58
AFLUENTE	-1570.00	6.10	702.54	703.1230	702.90	703.16	0.005006	0.84	7.25	16.73	0.41	0.59
AFLUENTE	-1570.00	6.20	702.54	703.1277	702.91	703.16	0.005002	0.85	7.32	16.77	0.41	0.59
AFLUENTE	-1570.00	6.30	702.54	703.1323	702.91	703.17	0.005000	0.85	7.40	16.81	0.41	0.60
AFLUENTE	-1570.00	6.40	702.54	703.1369	702.91	703.17	0.004996	0.86	7.48	16.86	0.41	0.60
AFLUENTE	-1570.00	6.50	702.54	703.1415	702.92	703.18	0.004991	0.86	7.56	16.90	0.41	0.60
AFLUENTE	-1570.00	6.60	702.54	703.1461	702.92	703.18	0.004988	0.86	7.63	16.94	0.41	0.61
AFLUENTE	-1570.00	6.70	702.54	703.1506	702.92	703.19	0.004983	0.87	7.71	16.98	0.41	0.61
AFLUENTE	-1570.00	6.80	702.54	703.1552	702.93	703.19	0.004976	0.87	7.79	17.02	0.41	0.62
AFLUENTE	-1570.00	6.90	702.54	703.1596	702.93	703.20	0.004974	0.88	7.86	17.06	0.41	0.62
AFLUENTE	-1570.00	7.00	702.54	703.1640	702.93	703.20	0.004972	0.88	7.94	17.10	0.41	0.63
AFLUENTE	-1570.00	7.10	702.54	703.1683	702.93	703.21	0.004974	0.89	8.01	17.14	0.41	0.63
AFLUENTE	-1570.00	7.20	702.54	703.1728	702.94	703.21	0.004965	0.89	8.09	17.18	0.41	0.64
AFLUENTE	-1570.00	7.30	702.54	703.1769	702.94	703.22	0.004967	0.89	8.16	17.22	0.41	0.64
AFLUENTE	-1570.00	7.40	702.54	703.1812	702.94	703.22	0.004966	0.90	8.23	17.26	0.42	0.64
AFLUENTE	-1570.00	7.50	702.54	703.1854	702.94	703.23	0.004966	0.90	8.31	17.30	0.42	0.65
AFLUENTE	-1570.00	7.60	702.54	703.1899	702.95	703.23	0.004954	0.91	8.39	17.34	0.42	0.65
AFLUENTE	-1570.00	7.70	702.54	703.1938	702.95	703.24	0.004960	0.91	8.45	17.37	0.42	0.66
AFLUENTE	-1570.00	7.80	702.54	703.1980	702.95	703.24	0.004958	0.91	8.53	17.41	0.42	0.66
AFLUENTE	-1570.00	7.90	702.54	703.2021	702.96	703.25	0.004957	0.92	8.60	17.45	0.42	0.67
AFLUENTE	-1570.00	8.00	702.54	703.2063	702.96	703.25	0.004954	0.92	8.67	17.49	0.42	0.67
AFLUENTE	-1570.00	9.00	702.54	703.2461	702.99	703.29	0.004938	0.96	9.37	17.85	0.42	0.71
AFLUENTE	-1570.00	10.00	702.54	703.2835	703.01	703.33	0.004931	1.00	10.05	18.19	0.43	0.75
AFLUENTE	-1570.00	11.00	702.54	703.3188	703.03	703.37	0.004933	1.03	10.70	18.52	0.43	0.78
AFLUENTE	-1570.00	12.00	702.54	703.3524	703.06	703.41	0.004940	1.06	11.32	18.82	0.44	0.82
AFLUENTE	-1570.00	13.00	702.54	703.3846	703.08	703.45	0.004946	1.09	11.93	19.12	0.44	0.85
AFLUENTE	-1570.00	14.00	702.54	703.4155	703.10	703.48	0.004955	1.12	12.53	19.40	0.44	0.88
AFLUENTE	-1570.00	15.00	702.54	703.4451	703.12	703.51	0.004964	1.14	13.11	19.67	0.45	0.91
AFLUENTE	-1570.00	16.00	702.54	703.4735	703.14	703.54	0.004979	1.17	13.67	19.93	0.45	0.94
AFLUENTE	-1570.00	18.00	702.54	703.5280	703.18	703.60	0.005010	1.22	14.77	20.57	0.46	0.99
AFLUENTE	-1570.00	20.00	702.54	703.5793	703.22	703.66	0.005038	1.26	15.85	21.32	0.47	1.04
AFLUENTE	-1570.00	22.00	702.54	703.6283	703.26	703.71	0.005046	1.30	16.91	22.02	0.47	1.09
AFLUENTE	-1570.00	24.00	702.54	703.6752	703.29	703.77	0.005039	1.34	17.96	22.70	0.48	1.14
AFLUENTE	-1570.00	26.00	702.54	703.7205	703.32	703.82	0.005020	1.37	19.00	23.36	0.48	1.18
AFLUENTE	-1570.00	28.00	702.54	703.7634	703.36	703.86	0.005006	1.40	20.01	23.98	0.49	1.23
AFLUENTE	-1570.00	30.00	702.54	703.8049	703.39	703.91	0.004983	1.43	21.02	24.58	0.49	1.27
AFLUENTE	-1570.00	32.00	702.54	703.8447	703.42	703.95	0.004963	1.45	22.01	25.16	0.50	1.31
AFLUENTE	-1570.00	34.00	702.54	703.8833	703.45	703.99	0.004938	1.48	22.99	25.72	0.50	1.35
AFLUENTE	-1570.00	36.00	702.54	703.9210	703.48	704.04	0.004908	1.50	23.97	26.26	0.50	1.38
AFLUENTE	-1570.00	38.00	702.54	703.9574	703.51	704.08	0.004878	1.52	24.94	26.79	0.50	1.42
AFLUENTE	-1570.00	40.00	702.54	703.9930	703.54	704.11	0.004845	1.54	25.90	27.31	0.51	1.46
AFLUENTE	-1570.00	45.00	702.54	704.0786	703.61	704.21	0.004753	1.59	28.27	27.93	0.51	1.54
AFLUENTE	-1570.00	50.00	702.54	704.1595	703.67	704.30	0.004683	1.64	30.55	28.46	0.50	1.62
AFLUENTE	-1570.00	55.00	702.54	704.2360	703.73	704.38	0.004636	1.68	32.75	28.97	0.50	1.70
AFLUENTE	-1570.00	60.00	702.54	704.3087	703.79	704.46	0.004604	1.72	34.87	29.45	0.50	1.77
AFLUENTE	-1570.00	65.00	702.54	704.3787	703.85	704.54	0.004576	1.76	36.95	29.91	0.51	1.84
AFLUENTE	-1570.00	70.00	702.54	704.4451	703.90	704.61	0.004565	1.80	38.95	30.35	0.51	1.91
AFLUENTE	-1570.00	75.00	702.54	704.5090	703.95	704.68	0.004558	1.83	40.90	30.78	0.51	1.97
AFLUENTE	-1570.00	80.00	702.54	704.5704	704.00	704.75	0.004558	1.87	42.80	31.18	0.51	2.03
AFLUENTE	-1570.00	100.00	702.54	704.7960	704.16	705.00	0.004589	2.00	50.01	32.68	0.52	2.26
AFLUENTE	-1570.00	120.00	702.54	704.9983	704.31	705.23	0.004635	2.11	56.75	34.02	0.52	2.46
AFLUENTE	-1570.00	140.00	702.54	705.1799	704.45	705.43	0.004830	2.22	63.01	34.86	0.53	2.64
AFLUENTE	-1570.00	160.00	702.54	705.3464	704.59	705.62	0.005033	2.32	68.87	35.62	0.53	2.81
AFLUENTE	-1570.00	180.00	702.54	705.5063	704.71	705.80	0.005195	2.41	74.63	36.34	0.54	2.97
AFLUENTE	-1570.00	200.00	702.54	705.6559	704.83	705.97	0.005252	2.50	80.10	36.76	0.54	3.12
AFLUENTE	-1570.00	250.00	702.54	706.0122	705.09	706.38	0.005342	2.68	93.38	37.78	0.54	3.48
AFLUENTE	-1570.00	300.00	702.54	706.3340	705.33	706.74	0.005463	2.84	105.68	38.70	0.55	3.80
AFLUENTE	-1570.00	350.00	702.54	706.6334	705.56	707.09	0.005574	2.98	117.40	39.56	0.55	4.10
AFLUENTE	-1570.00	400.00	702.54	706.9138	705.76	707.41	0.005681	3.11	128.60	40.37	0.56	4.38
AFLUENTE	-1570.00	450.00	702.54	707.1878	705.96	707.72	0.005740	3.22	139.77	41.16	0.56	4.65
AFLUENTE	-1570.00	500.00	702.54	707.4503	706.15	708.01	0.005790	3.32	150.68	41.92	0.56	4.91
AFLUENTE	-1570.00	550.00	702.54	707.6992	706.33	708.29	0.005848	3.41	161.20	42.64	0.56	5.16
AFLUENTE	-1570.00	600.00	702.54	707.9363	706.50	708.56	0.005910	3.50	171.39	43.32	0.56	5.40
AFLUENTE	-1570.00	650.00	702.54	708.1746	706.67	708.83	0.005930	3.58	181.80	44.01	0.56	5.64
AFLUENTE	-1570.00	700.00	702.54	708.3947	706.84	709.08	0.005988	3.65	191.55	44.64	0.56	5.86
AFLUENTE	-1570.00	750.00	702.54	708.6089	707.00	709.32	0.006039	3.73	201.18	45.26	0.56	6.07
AFLUENTE	-1570.00	800.00	702.54	708.8271	707.15	709.56	0.006051	3.79	211.13	45.89	0.56	6.29

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1570.00	1000.00	702.54	709.5974	707.73	710.43	0.006238	4.04	247.31	48.15	0.57	7.06
AFLUENTE	-1570.00	1200.00	702.54	710.2346	708.26	711.18	0.006589	4.30	278.90	51.45	0.59	7.70
AFLUENTE	-1570.00	1287.90	702.54	710.4993	708.49	711.49	0.006662	4.40	292.76	53.29	0.60	7.96
AFLUENTE	-1575.00	0.10	702.52	702.6141	702.60	702.62	0.011873	0.29	0.35	7.25	0.42	0.10
AFLUENTE	-1575.00	0.20	702.52	702.6370	702.60	702.64	0.015196	0.38	0.53	8.98	0.49	0.12
AFLUENTE	-1575.00	0.30	702.52	702.6565	702.62	702.67	0.015151	0.41	0.72	10.46	0.50	0.14
AFLUENTE	-1575.00	0.40	702.52	702.6704	702.63	702.68	0.015839	0.46	0.88	11.35	0.52	0.15
AFLUENTE	-1575.00	0.50	702.52	702.6849	702.64	702.70	0.014566	0.48	1.04	11.87	0.52	0.17
AFLUENTE	-1575.00	0.60	702.52	702.6987	702.66	702.71	0.013472	0.50	1.21	12.37	0.51	0.18
AFLUENTE	-1575.00	0.70	702.52	702.7129	702.67	702.73	0.012173	0.50	1.39	12.89	0.49	0.19
AFLUENTE	-1575.00	0.80	702.52	702.7252	702.67	702.74	0.011370	0.52	1.55	13.20	0.48	0.21
AFLUENTE	-1575.00	0.90	702.52	702.7365	702.69	702.75	0.010695	0.53	1.70	13.32	0.47	0.22
AFLUENTE	-1575.00	1.00	702.52	702.7477	702.70	702.76	0.010045	0.54	1.85	13.43	0.46	0.23
AFLUENTE	-1575.00	1.10	702.52	702.7584	702.69	702.77	0.009524	0.55	2.00	13.54	0.46	0.24
AFLUENTE	-1575.00	1.20	702.52	702.7694	702.69	702.79	0.008996	0.56	2.15	13.65	0.45	0.25
AFLUENTE	-1575.00	1.30	702.52	702.7796	702.70	702.80	0.008622	0.57	2.28	13.76	0.45	0.26
AFLUENTE	-1575.00	1.40	702.52	702.7896	702.71	702.81	0.008290	0.58	2.42	13.86	0.44	0.27
AFLUENTE	-1575.00	1.50	702.52	702.7993	702.72	702.82	0.007996	0.59	2.56	13.96	0.44	0.28
AFLUENTE	-1575.00	1.60	702.52	702.8088	702.72	702.83	0.007734	0.59	2.69	14.06	0.43	0.29
AFLUENTE	-1575.00	1.70	702.52	702.8188	702.73	702.84	0.007423	0.60	2.83	14.16	0.43	0.30
AFLUENTE	-1575.00	1.80	702.52	702.8280	702.73	702.85	0.007206	0.61	2.96	14.26	0.43	0.31
AFLUENTE	-1575.00	1.90	702.52	702.8370	702.74	702.86	0.007022	0.61	3.09	14.35	0.42	0.32
AFLUENTE	-1575.00	2.00	702.52	702.8451	702.74	702.86	0.006918	0.62	3.21	14.43	0.42	0.33
AFLUENTE	-1575.00	2.10	702.52	702.8535	702.75	702.87	0.006778	0.63	3.33	14.52	0.42	0.34
AFLUENTE	-1575.00	2.20	702.52	702.8618	702.75	702.88	0.006649	0.64	3.45	14.60	0.42	0.34
AFLUENTE	-1575.00	2.30	702.52	702.8698	702.75	702.89	0.006537	0.64	3.57	14.68	0.42	0.35
AFLUENTE	-1575.00	2.40	702.52	702.8775	702.76	702.90	0.006446	0.65	3.68	14.76	0.42	0.36
AFLUENTE	-1575.00	2.50	702.52	702.8852	702.76	702.91	0.006356	0.66	3.79	14.84	0.42	0.37
AFLUENTE	-1575.00	2.60	702.52	702.8926	702.77	702.92	0.006280	0.67	3.91	14.92	0.42	0.37
AFLUENTE	-1575.00	2.70	702.52	702.8999	702.77	702.92	0.006211	0.67	4.01	14.99	0.41	0.38
AFLUENTE	-1575.00	2.80	702.52	702.9072	702.78	702.93	0.006137	0.68	4.12	15.07	0.41	0.39
AFLUENTE	-1575.00	2.90	702.52	702.9142	702.78	702.94	0.006082	0.69	4.23	15.14	0.41	0.40
AFLUENTE	-1575.00	3.00	702.52	702.9212	702.78	702.95	0.006022	0.69	4.34	15.21	0.41	0.40
AFLUENTE	-1575.00	3.10	702.52	702.9280	702.79	702.95	0.005969	0.70	4.44	15.28	0.41	0.41
AFLUENTE	-1575.00	3.20	702.52	702.9348	702.79	702.96	0.005922	0.70	4.54	15.35	0.41	0.42
AFLUENTE	-1575.00	3.30	702.52	702.9415	702.79	702.97	0.005871	0.71	4.65	15.42	0.41	0.42
AFLUENTE	-1575.00	3.40	702.52	702.9480	702.80	702.97	0.005827	0.72	4.75	15.49	0.41	0.43
AFLUENTE	-1575.00	3.50	702.52	702.9545	702.80	702.98	0.005785	0.72	4.85	15.55	0.41	0.44
AFLUENTE	-1575.00	3.60	702.52	702.9609	702.81	702.99	0.005739	0.73	4.95	15.62	0.41	0.44
AFLUENTE	-1575.00	3.70	702.52	702.9670	702.82	702.99	0.005717	0.73	5.04	15.68	0.41	0.45
AFLUENTE	-1575.00	3.80	702.52	702.9732	702.81	703.00	0.005679	0.74	5.14	15.75	0.41	0.46
AFLUENTE	-1575.00	3.90	702.52	702.9792	702.82	703.01	0.005650	0.74	5.24	15.81	0.41	0.46
AFLUENTE	-1575.00	4.00	702.52	702.9858	702.82	703.01	0.005593	0.75	5.34	15.88	0.41	0.47
AFLUENTE	-1575.00	4.10	702.52	702.9914	702.82	703.02	0.005583	0.76	5.43	15.93	0.41	0.47
AFLUENTE	-1575.00	4.20	702.52	702.9973	702.83	703.03	0.005556	0.76	5.52	15.99	0.41	0.48
AFLUENTE	-1575.00	4.30	702.52	703.0030	702.83	703.03	0.005532	0.77	5.61	16.05	0.41	0.48
AFLUENTE	-1575.00	4.40	702.52	703.0086	702.83	703.04	0.005508	0.77	5.71	16.10	0.41	0.49
AFLUENTE	-1575.00	4.50	702.52	703.0142	702.84	703.04	0.005486	0.78	5.80	16.15	0.41	0.50
AFLUENTE	-1575.00	4.60	702.52	703.0198	702.84	703.05	0.005462	0.78	5.89	16.20	0.41	0.50
AFLUENTE	-1575.00	4.70	702.52	703.0253	702.84	703.06	0.005440	0.79	5.98	16.26	0.41	0.51
AFLUENTE	-1575.00	4.80	702.52	703.0306	702.85	703.06	0.005424	0.79	6.06	16.30	0.41	0.51
AFLUENTE	-1575.00	4.90	702.52	703.0360	702.85	703.07	0.005405	0.80	6.15	16.35	0.41	0.52
AFLUENTE	-1575.00	5.00	702.52	703.0415	702.85	703.07	0.005378	0.80	6.24	16.40	0.41	0.52
AFLUENTE	-1575.00	5.10	702.52	703.0466	702.86	703.08	0.005366	0.81	6.32	16.45	0.42	0.53
AFLUENTE	-1575.00	5.20	702.52	703.0520	702.86	703.09	0.005343	0.81	6.41	16.50	0.42	0.53
AFLUENTE	-1575.00	5.30	702.52	703.0571	702.86	703.09	0.005331	0.82	6.50	16.55	0.42	0.54
AFLUENTE	-1575.00	5.40	702.52	703.0622	702.87	703.10	0.005315	0.82	6.58	16.59	0.42	0.54
AFLUENTE	-1575.00	5.50	702.52	703.0673	702.87	703.10	0.005301	0.83	6.67	16.64	0.42	0.55
AFLUENTE	-1575.00	5.60	702.52	703.0723	702.87	703.11	0.005288	0.83	6.75	16.69	0.42	0.55
AFLUENTE	-1575.00	5.70	702.52	703.0773	702.88	703.11	0.005271	0.83	6.83	16.73	0.42	0.56
AFLUENTE	-1575.00	5.80	702.52	703.0822	702.88	703.12	0.005258	0.84	6.92	16.78	0.42	0.56
AFLUENTE	-1575.00	5.90	702.52	703.0872	702.88	703.12	0.005245	0.84	7.00	16.82	0.42	0.57
AFLUENTE	-1575.00	6.00	702.52	703.0920	702.88	703.13	0.005233	0.85	7.08	16.87	0.42	0.57
AFLUENTE	-1575.00	6.10	702.52	703.0968	702.88	703.13	0.005220	0.85	7.16	16.91	0.42	0.58
AFLUENTE	-1575.00	6.20	702.52	703.1015	702.89	703.14	0.005211	0.86	7.24	16.96	0.42	0.58
AFLUENTE	-1575.00	6.30	702.52	703.1062	702.89	703.14	0.005202	0.86	7.32	17.00	0.42	0.59
AFLUENTE	-1575.00	6.40	702.52	703.1109	702.90	703.15	0.005191	0.86	7.40	17.04	0.42	0.59
AFLUENTE	-1575.00	6.50	702.52	703.1155	702.90	703.15	0.005180	0.87	7.48	17.09	0.42	0.60
AFLUENTE	-1575.00	6.60	702.52	703.1201	702.90	703.16	0.005173	0.87	7.56	17.13	0.42	0.60
AFLUENTE	-1575.00	6.70	702.52	703.1247	702.91	703.16	0.005162	0.88	7.64	17.17	0.42	0.61
AFLUENTE	-1575.00	6.80	702.52	703.1294	702.91	703.17	0.005148	0.88	7.72	17.21	0.42	0.61
AFLUENTE	-1575.00	6.90	702.52	703.1338	702.91	703.17	0.005143	0.89	7.79	17.25	0.42	0.62
AFLUENTE	-1575.00	7.00	702.52	703.1382	702.91	703.18	0.005135	0.89	7.87	17.29	0.42	0.62
AFLUENTE	-1575.00	7.10	702.52	703.1425	702.91	703.18	0.005134	0.89	7.94	17.33	0.42	0.62
AFLUENTE	-1575.00	7.20	702.52	703.1471	702.92	703.19	0.005119	0.90	8.02	17.38	0.42	0.63
AFLUENTE	-1575.00	7.30	702.52	703.1513	702.92	703.19	0.005118	0.90	8.10	17.41	0.42	0.63
AFLUENTE	-1575.00	7.40	702.52	703.1556	702.92	703.20	0.005112	0.91	8.17	17.45	0.42	0.64
AFLUENTE	-1575.00	7.50	702.52	703.1598	702.93	703.20	0.005109	0.91	8.24	17.49	0.42	0.64
AFLUENTE	-1575.00	7.60	702.52	703.1644	702.93	703.21	0.005091	0.91	8.32	17.53	0.42	0.65
AFLUENTE	-1575.00	7.70	702.52	703.1683	702.93	703.21	0.005095	0.92	8.39	17.57	0.42	0.65
AFLUENTE	-1575.00	7.80	702.52	703.1725	702.94	703.22	0.005090	0.92	8.47	17.61	0.42	0.65
AFLUENTE	-1575.00	7.90	702.52	703.1766	702.94	703.22	0.005085	0.92	8.54	17.65	0.42	0.66

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1575.00	8.00	702.52	703.1809	702.94	703.22	0.005076	0.93	8.62	17.69	0.42	0.66
AFLUENTE	-1575.00	9.00	702.52	703.2210	702.97	703.27	0.005029	0.96	9.33	18.06	0.43	0.70
AFLUENTE	-1575.00	10.00	702.52	703.2586	702.99	703.31	0.005002	1.00	10.02	18.40	0.43	0.74
AFLUENTE	-1575.00	11.00	702.52	703.2940	703.02	703.35	0.004987	1.03	10.68	18.73	0.44	0.78
AFLUENTE	-1575.00	12.00	702.52	703.3276	703.04	703.39	0.004981	1.06	11.31	19.04	0.44	0.81
AFLUENTE	-1575.00	13.00	702.52	703.3599	703.06	703.42	0.004974	1.09	11.93	19.33	0.44	0.84
AFLUENTE	-1575.00	14.00	702.52	703.3907	703.08	703.45	0.004975	1.12	12.53	19.62	0.45	0.87
AFLUENTE	-1575.00	15.00	702.52	703.4205	703.10	703.49	0.004974	1.14	13.12	19.89	0.45	0.90
AFLUENTE	-1575.00	16.00	702.52	703.4488	703.12	703.52	0.004985	1.17	13.68	20.15	0.45	0.93
AFLUENTE	-1575.00	18.00	702.52	703.5032	703.16	703.58	0.004994	1.22	14.80	20.67	0.46	0.99
AFLUENTE	-1575.00	20.00	702.52	703.5544	703.20	703.64	0.005023	1.26	15.87	21.46	0.47	1.04
AFLUENTE	-1575.00	22.00	702.52	703.6035	703.24	703.69	0.005027	1.30	16.95	22.22	0.47	1.09
AFLUENTE	-1575.00	24.00	702.52	703.6506	703.27	703.74	0.005014	1.33	18.01	22.94	0.48	1.13
AFLUENTE	-1575.00	26.00	702.52	703.6960	703.30	703.79	0.004986	1.36	19.07	23.64	0.48	1.18
AFLUENTE	-1575.00	28.00	702.52	703.7391	703.34	703.84	0.004964	1.39	20.10	24.30	0.49	1.22
AFLUENTE	-1575.00	30.00	702.52	703.7809	703.37	703.88	0.004932	1.42	21.13	24.95	0.49	1.26
AFLUENTE	-1575.00	32.00	702.52	703.8209	703.40	703.93	0.004902	1.45	22.14	25.56	0.50	1.30
AFLUENTE	-1575.00	34.00	702.52	703.8598	703.43	703.97	0.004869	1.47	23.14	26.16	0.50	1.34
AFLUENTE	-1575.00	36.00	702.52	703.8978	703.45	704.01	0.004828	1.49	24.15	26.74	0.50	1.38
AFLUENTE	-1575.00	38.00	702.52	703.9346	703.48	704.05	0.004790	1.51	25.14	27.31	0.50	1.42
AFLUENTE	-1575.00	40.00	702.52	703.9705	703.51	704.09	0.004748	1.53	26.13	27.86	0.50	1.45
AFLUENTE	-1575.00	45.00	702.52	704.0566	703.58	704.18	0.004758	1.57	28.58	28.70	0.50	1.54
AFLUENTE	-1575.00	50.00	702.52	704.1378	703.65	704.27	0.004833	1.62	30.93	29.24	0.50	1.62
AFLUENTE	-1575.00	55.00	702.52	704.2144	703.71	704.35	0.004916	1.66	33.19	29.75	0.50	1.70
AFLUENTE	-1575.00	60.00	702.52	704.2872	703.77	704.43	0.005003	1.70	35.37	30.24	0.50	1.77
AFLUENTE	-1575.00	65.00	702.52	704.3574	703.82	704.51	0.005085	1.73	37.51	30.71	0.50	1.84
AFLUENTE	-1575.00	70.00	702.52	704.4238	703.87	704.58	0.005176	1.77	39.56	31.16	0.50	1.91
AFLUENTE	-1575.00	75.00	702.52	704.4877	703.92	704.65	0.005266	1.80	41.57	31.59	0.50	1.97
AFLUENTE	-1575.00	80.00	702.52	704.5490	703.98	704.72	0.005354	1.84	43.52	31.99	0.50	2.03
AFLUENTE	-1575.00	100.00	702.52	704.7745	704.14	704.97	0.005696	1.96	50.90	33.48	0.51	2.26
AFLUENTE	-1575.00	120.00	702.52	704.9767	704.28	705.20	0.006008	2.08	57.81	34.82	0.51	2.46
AFLUENTE	-1575.00	140.00	702.52	705.1583	704.42	705.40	0.006031	2.18	64.19	35.39	0.52	2.64
AFLUENTE	-1575.00	160.00	702.52	705.3243	704.54	705.59	0.006070	2.28	70.10	35.83	0.52	2.81
AFLUENTE	-1575.00	180.00	702.52	705.4837	704.67	705.77	0.006094	2.37	75.85	36.24	0.52	2.97
AFLUENTE	-1575.00	200.00	702.52	705.6329	704.79	705.94	0.006145	2.46	81.28	36.64	0.53	3.11
AFLUENTE	-1575.00	250.00	702.52	705.9882	705.05	706.35	0.006209	2.65	94.47	37.57	0.53	3.47
AFLUENTE	-1575.00	300.00	702.52	706.3089	705.28	706.71	0.006334	2.81	106.66	38.47	0.54	3.79
AFLUENTE	-1575.00	350.00	702.52	706.6068	705.50	707.05	0.006770	2.96	118.32	40.08	0.55	4.09
AFLUENTE	-1575.00	400.00	702.52	706.8873	705.71	707.37	0.006833	3.08	129.68	40.89	0.55	4.37
AFLUENTE	-1575.00	450.00	702.52	707.1617	705.90	707.68	0.006842	3.19	141.01	41.68	0.55	4.64
AFLUENTE	-1575.00	500.00	702.52	707.4246	706.09	707.98	0.006848	3.29	152.06	42.44	0.55	4.91
AFLUENTE	-1575.00	550.00	702.52	707.6738	706.27	708.26	0.006868	3.38	162.73	43.16	0.56	5.16
AFLUENTE	-1575.00	600.00	702.52	707.9112	706.46	708.52	0.006899	3.47	173.06	43.85	0.56	5.39
AFLUENTE	-1575.00	650.00	702.52	708.1495	706.63	708.79	0.006885	3.54	183.59	44.54	0.56	5.63
AFLUENTE	-1575.00	700.00	702.52	708.3713	706.80	709.04	0.006911	3.62	193.54	45.18	0.56	5.85
AFLUENTE	-1575.00	750.00	702.52	708.5859	706.95	709.28	0.006937	3.69	203.30	45.79	0.56	6.07
AFLUENTE	-1575.00	800.00	702.52	708.8046	707.11	709.52	0.006917	3.75	213.38	46.41	0.56	6.29
AFLUENTE	-1575.00	1000.00	702.52	709.5754	707.69	710.39	0.007015	4.00	249.94	48.45	0.56	7.06
AFLUENTE	-1575.00	1200.00	702.52	710.2108	708.22	711.14	0.007339	4.26	281.49	51.86	0.58	7.69
AFLUENTE	-1575.00	1287.90	702.52	710.4750	708.44	711.45	0.007413	4.36	295.57	54.72	0.59	7.96
AFLUENTE	-1580.00	0.10	702.49	702.5462	702.52	702.55	0.018959	0.32	0.31	8.03	0.51	0.06
AFLUENTE	-1580.00	0.20	702.49	702.5773	702.54	702.58	0.012406	0.33	0.60	10.45	0.44	0.09
AFLUENTE	-1580.00	0.30	702.49	702.6025	702.56	702.61	0.008642	0.34	0.88	11.24	0.39	0.11
AFLUENTE	-1580.00	0.40	702.49	702.6241	702.57	702.63	0.006959	0.36	1.13	11.55	0.36	0.14
AFLUENTE	-1580.00	0.50	702.49	702.6429	702.58	702.65	0.006151	0.37	1.35	11.82	0.35	0.16
AFLUENTE	-1580.00	0.60	702.49	702.6604	702.59	702.67	0.005614	0.39	1.55	12.06	0.34	0.17
AFLUENTE	-1580.00	0.70	702.49	702.6764	702.59	702.68	0.005262	0.40	1.75	12.29	0.34	0.19
AFLUENTE	-1580.00	0.80	702.49	702.6921	702.60	702.70	0.004924	0.41	1.94	12.52	0.33	0.20
AFLUENTE	-1580.00	0.90	702.49	702.7050	702.62	702.71	0.004848	0.43	2.11	12.70	0.33	0.22
AFLUENTE	-1580.00	1.00	702.49	702.7180	702.63	702.73	0.004726	0.44	2.27	12.88	0.33	0.23
AFLUENTE	-1580.00	1.10	702.49	702.7299	702.63	702.74	0.004661	0.45	2.43	13.05	0.34	0.24
AFLUENTE	-1580.00	1.20	702.49	702.7422	702.63	702.75	0.004538	0.46	2.59	13.23	0.33	0.25
AFLUENTE	-1580.00	1.30	702.49	702.7531	702.63	702.76	0.004502	0.48	2.73	13.38	0.34	0.27
AFLUENTE	-1580.00	1.40	702.49	702.7638	702.64	702.78	0.004455	0.49	2.88	13.53	0.34	0.28
AFLUENTE	-1580.00	1.50	702.49	702.7742	702.65	702.79	0.004416	0.50	3.02	13.68	0.34	0.29
AFLUENTE	-1580.00	1.60	702.49	702.7842	702.65	702.80	0.004369	0.51	3.16	13.80	0.34	0.30
AFLUENTE	-1580.00	1.70	702.49	702.7950	702.65	702.81	0.004258	0.51	3.31	13.91	0.34	0.31
AFLUENTE	-1580.00	1.80	702.49	702.8048	702.66	702.82	0.004205	0.52	3.44	14.01	0.34	0.32
AFLUENTE	-1580.00	1.90	702.49	702.8141	702.67	702.83	0.004168	0.53	3.57	14.11	0.34	0.33
AFLUENTE	-1580.00	2.00	702.49	702.8223	702.67	702.84	0.004178	0.54	3.69	14.20	0.34	0.33
AFLUENTE	-1580.00	2.10	702.49	702.8310	702.68	702.85	0.004154	0.55	3.81	14.29	0.34	0.34
AFLUENTE	-1580.00	2.20	702.49	702.8395	702.68	702.86	0.004133	0.56	3.93	14.37	0.34	0.35
AFLUENTE	-1580.00	2.30	702.49	702.8478	702.69	702.86	0.004115	0.57	4.05	14.46	0.34	0.36
AFLUENTE	-1580.00	2.40	702.49	702.8557	702.69	702.87	0.004109	0.58	4.17	14.54	0.34	0.37
AFLUENTE	-1580.00	2.50	702.49	702.8635	702.70	702.88	0.004099	0.58	4.28	14.62	0.34	0.38
AFLUENTE	-1580.00	2.60	702.49	702.8710	702.70	702.89	0.004093	0.59	4.39	14.70	0.35	0.38
AFLUENTE	-1580.00	2.70	702.49	702.8784	702.71	702.90	0.004092	0.60	4.50	14.78	0.35	0.39
AFLUENTE	-1580.00	2.80	702.49	702.8859	702.71	702.90	0.004082	0.61	4.61	14.86	0.35	0.40
AFLUENTE	-1580.00	2.90	702.49	702.8928	702.71	702.91	0.004086	0.61	4.72	14.93	0.35	0.41
AFLUENTE	-1580.00	3.00	702.49	702.8999	702.72	702.92	0.004082	0.62	4.82	15.00	0.35	0.41
AFLUENTE	-1580.00	3.10	702.49	702.9069	702.72	702.93	0.004077	0.63	4.93	15.07	0.35	0.42
AFLUENTE	-1580.00	3.20	702.49	702.9136	702.73	702.93	0.004079	0.64	5.03	15.14	0.35	0.43

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1580.00	3.30	702.49	702.9203	702.73	702.94	0.004075	0.64	5.13	15.21	0.35	0.43
AFLUENTE	-1580.00	3.40	702.49	702.9270	702.74	702.95	0.004074	0.65	5.23	15.28	0.35	0.44
AFLUENTE	-1580.00	3.50	702.49	702.9335	702.74	702.96	0.004071	0.66	5.33	15.35	0.36	0.45
AFLUENTE	-1580.00	3.60	702.49	702.9401	702.74	702.96	0.004066	0.66	5.43	15.42	0.36	0.45
AFLUENTE	-1580.00	3.70	702.49	702.9461	702.75	702.97	0.004076	0.67	5.53	15.48	0.36	0.46
AFLUENTE	-1580.00	3.80	702.49	702.9525	702.75	702.98	0.004073	0.68	5.62	15.55	0.36	0.46
AFLUENTE	-1580.00	3.90	702.49	702.9585	702.77	702.98	0.004077	0.68	5.72	15.61	0.36	0.47
AFLUENTE	-1580.00	4.00	702.49	702.9651	702.76	702.99	0.004056	0.69	5.82	15.68	0.36	0.48
AFLUENTE	-1580.00	4.10	702.49	702.9707	702.76	703.00	0.004073	0.69	5.91	15.74	0.36	0.48
AFLUENTE	-1580.00	4.20	702.49	702.9766	702.77	703.00	0.004075	0.70	6.00	15.80	0.36	0.49
AFLUENTE	-1580.00	4.30	702.49	702.9824	702.77	703.01	0.004077	0.71	6.09	15.86	0.36	0.49
AFLUENTE	-1580.00	4.40	702.49	702.9880	702.77	703.01	0.004082	0.71	6.18	15.92	0.36	0.50
AFLUENTE	-1580.00	4.50	702.49	702.9936	702.78	703.02	0.004087	0.72	6.27	15.97	0.37	0.51
AFLUENTE	-1580.00	4.60	702.49	702.9992	702.78	703.03	0.004090	0.72	6.36	16.03	0.37	0.51
AFLUENTE	-1580.00	4.70	702.49	703.0047	702.78	703.03	0.004093	0.73	6.45	16.09	0.37	0.52
AFLUENTE	-1580.00	4.80	702.49	703.0101	702.79	703.04	0.004099	0.73	6.54	16.15	0.37	0.52
AFLUENTE	-1580.00	4.90	702.49	703.0155	702.79	703.04	0.004101	0.74	6.63	16.21	0.37	0.53
AFLUENTE	-1580.00	5.00	702.49	703.0210	702.79	703.05	0.004099	0.74	6.71	16.27	0.37	0.53
AFLUENTE	-1580.00	5.10	702.49	703.0261	702.80	703.05	0.004107	0.75	6.80	16.33	0.37	0.54
AFLUENTE	-1580.00	5.20	702.49	703.0315	702.80	703.06	0.004106	0.76	6.89	16.38	0.37	0.54
AFLUENTE	-1580.00	5.30	702.49	703.0366	702.80	703.07	0.004110	0.76	6.97	16.44	0.37	0.55
AFLUENTE	-1580.00	5.40	702.49	703.0417	702.81	703.07	0.004113	0.77	7.05	16.50	0.37	0.55
AFLUENTE	-1580.00	5.50	702.49	703.0468	702.81	703.08	0.004116	0.77	7.14	16.55	0.37	0.56
AFLUENTE	-1580.00	5.60	702.49	703.0518	702.81	703.08	0.004121	0.78	7.22	16.61	0.38	0.56
AFLUENTE	-1580.00	5.70	702.49	703.0568	702.82	703.09	0.004121	0.78	7.31	16.66	0.38	0.57
AFLUENTE	-1580.00	5.80	702.49	703.0618	702.82	703.09	0.004125	0.79	7.39	16.71	0.38	0.57
AFLUENTE	-1580.00	5.90	702.49	703.0667	702.82	703.10	0.004127	0.79	7.47	16.77	0.38	0.58
AFLUENTE	-1580.00	6.00	702.49	703.0715	702.83	703.10	0.004131	0.79	7.55	16.82	0.38	0.58
AFLUENTE	-1580.00	6.10	702.49	703.0764	702.82	703.11	0.004133	0.80	7.63	16.87	0.38	0.59
AFLUENTE	-1580.00	6.20	702.49	703.0811	702.83	703.11	0.004138	0.80	7.71	16.92	0.38	0.59
AFLUENTE	-1580.00	6.30	702.49	703.0858	702.83	703.12	0.004142	0.81	7.79	16.98	0.38	0.60
AFLUENTE	-1580.00	6.40	702.49	703.0904	702.84	703.12	0.004144	0.81	7.87	17.03	0.38	0.60
AFLUENTE	-1580.00	6.50	702.49	703.0951	702.84	703.13	0.004146	0.82	7.95	17.08	0.38	0.61
AFLUENTE	-1580.00	6.60	702.49	703.0997	702.84	703.13	0.004149	0.82	8.03	17.13	0.38	0.61
AFLUENTE	-1580.00	6.70	702.49	703.1043	702.85	703.14	0.004150	0.83	8.11	17.18	0.38	0.62
AFLUENTE	-1580.00	6.80	702.49	703.1090	702.85	703.14	0.004149	0.83	8.19	17.23	0.38	0.62
AFLUENTE	-1580.00	6.90	702.49	703.1134	702.85	703.15	0.004155	0.83	8.27	17.28	0.39	0.63
AFLUENTE	-1580.00	7.00	702.49	703.1179	702.86	703.15	0.004158	0.84	8.34	17.33	0.39	0.63
AFLUENTE	-1580.00	7.10	702.49	703.1221	702.86	703.16	0.004165	0.84	8.42	17.37	0.39	0.63
AFLUENTE	-1580.00	7.20	702.49	703.1267	702.86	703.16	0.004163	0.85	8.50	17.42	0.39	0.64
AFLUENTE	-1580.00	7.30	702.49	703.1309	702.86	703.17	0.004171	0.85	8.57	17.47	0.39	0.64
AFLUENTE	-1580.00	7.40	702.49	703.1351	702.87	703.17	0.004176	0.86	8.64	17.52	0.39	0.65
AFLUENTE	-1580.00	7.50	702.49	703.1393	702.87	703.18	0.004182	0.86	8.72	17.56	0.39	0.65
AFLUENTE	-1580.00	7.60	702.49	703.1440	702.87	703.18	0.004174	0.86	8.80	17.61	0.39	0.66
AFLUENTE	-1580.00	7.70	702.49	703.1479	702.87	703.19	0.004186	0.87	8.87	17.65	0.39	0.66
AFLUENTE	-1580.00	7.80	702.49	703.1520	702.88	703.19	0.004190	0.87	8.94	17.70	0.39	0.66
AFLUENTE	-1580.00	7.90	702.49	703.1562	702.88	703.20	0.004193	0.88	9.01	17.75	0.39	0.67
AFLUENTE	-1580.00	8.00	702.49	703.1605	702.88	703.20	0.004193	0.88	9.09	17.79	0.39	0.67
AFLUENTE	-1580.00	9.00	702.49	703.2006	702.91	703.24	0.004217	0.92	9.81	18.23	0.40	0.71
AFLUENTE	-1580.00	10.00	702.49	703.2381	702.94	703.28	0.004247	0.95	10.50	18.64	0.40	0.75
AFLUENTE	-1580.00	11.00	702.49	703.2736	702.96	703.32	0.004277	0.98	11.17	19.03	0.41	0.79
AFLUENTE	-1580.00	12.00	702.49	703.3072	702.98	703.36	0.004306	1.02	11.82	19.39	0.42	0.82
AFLUENTE	-1580.00	13.00	702.49	703.3394	703.01	703.40	0.004331	1.04	12.45	19.74	0.42	0.85
AFLUENTE	-1580.00	14.00	702.49	703.3702	703.03	703.43	0.004357	1.07	13.06	20.08	0.42	0.88
AFLUENTE	-1580.00	15.00	702.49	703.4000	703.05	703.46	0.004378	1.10	13.66	20.41	0.43	0.91
AFLUENTE	-1580.00	16.00	702.49	703.4283	703.07	703.49	0.004405	1.12	14.25	20.71	0.43	0.94
AFLUENTE	-1580.00	18.00	702.49	703.4828	703.11	703.55	0.004442	1.17	15.39	21.31	0.44	0.99
AFLUENTE	-1580.00	20.00	702.49	703.5339	703.15	703.61	0.004469	1.21	16.50	21.88	0.45	1.05
AFLUENTE	-1580.00	22.00	702.49	703.5830	703.19	703.66	0.004477	1.25	17.58	22.43	0.45	1.10
AFLUENTE	-1580.00	24.00	702.49	703.6301	703.22	703.71	0.004478	1.29	18.65	22.97	0.46	1.14
AFLUENTE	-1580.00	26.00	702.49	703.6755	703.26	703.76	0.004470	1.32	19.71	23.48	0.46	1.19
AFLUENTE	-1580.00	28.00	702.49	703.7184	703.29	703.81	0.004471	1.35	20.73	23.96	0.46	1.23
AFLUENTE	-1580.00	30.00	702.49	703.7602	703.32	703.86	0.004465	1.38	21.74	24.43	0.47	1.27
AFLUENTE	-1580.00	32.00	702.49	703.8001	703.35	703.90	0.004464	1.41	22.72	24.88	0.47	1.31
AFLUENTE	-1580.00	34.00	702.49	703.8388	703.38	703.94	0.004459	1.44	23.69	25.32	0.47	1.35
AFLUENTE	-1580.00	36.00	702.49	703.8766	703.41	703.99	0.004450	1.46	24.66	25.75	0.48	1.39
AFLUENTE	-1580.00	38.00	702.49	703.9132	703.44	704.03	0.004441	1.48	25.61	26.16	0.48	1.43
AFLUENTE	-1580.00	40.00	702.49	703.9489	703.47	704.06	0.004431	1.51	26.55	26.56	0.48	1.46
AFLUENTE	-1580.00	45.00	702.49	704.0341	703.53	704.16	0.004479	1.56	28.85	27.53	0.49	1.55
AFLUENTE	-1580.00	50.00	702.49	704.1141	703.59	704.25	0.004619	1.61	31.09	28.44	0.49	1.63
AFLUENTE	-1580.00	55.00	702.49	704.1898	703.65	704.33	0.004744	1.65	33.27	29.30	0.50	1.70
AFLUENTE	-1580.00	60.00	702.49	704.2618	703.71	704.41	0.004854	1.69	35.41	30.12	0.50	1.77
AFLUENTE	-1580.00	65.00	702.49	704.3315	703.76	704.48	0.004943	1.73	37.54	30.92	0.50	1.84
AFLUENTE	-1580.00	70.00	702.49	704.3976	703.82	704.56	0.005031	1.77	39.61	31.67	0.50	1.91
AFLUENTE	-1580.00	75.00	702.49	704.4615	703.86	704.63	0.005108	1.80	41.66	32.40	0.51	1.97
AFLUENTE	-1580.00	80.00	702.49	704.5229	703.91	704.69	0.005149	1.83	43.67	32.93	0.51	2.04
AFLUENTE	-1580.00	100.00	702.49	704.7484	704.09	704.94	0.005186	1.95	51.20	33.91	0.51	2.26
AFLUENTE	-1580.00	120.00	702.49	704.9496	704.25	705.17	0.005287	2.06	58.11	34.77	0.51	2.46
AFLUENTE	-1580.00	140.00	702.49	705.1310	704.40	705.37	0.005335	2.17	64.48	35.33	0.51	2.64
AFLUENTE	-1580.00	160.00	702.49	705.2967	704.53	705.56	0.005393	2.27	70.37	35.76	0.52	2.81
AFLUENTE	-1580.00	180.00	702.49	705.4559	704.64	705.74	0.005435	2.37	76.09	36.17	0.52	2.97
AFLUENTE	-1580.00	200.00	702.49	705.6046	704.75	705.91	0.005502	2.45	81.50	36.56	0.52	3.12
AFLUENTE	-1580.00	250.00	702.49	705.9595	705.01	706.32	0.005603	2.64	94.64	37.49	0.53	3.47

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1580.00	300.00	702.49	706.2792	705.24	706.68	0.005729	2.81	106.75	38.28	0.54	3.79
AFLUENTE	-1580.00	350.00	702.49	706.5746	705.46	707.02	0.005855	2.96	118.17	39.01	0.54	4.09
AFLUENTE	-1580.00	400.00	702.49	706.8521	705.67	707.34	0.005970	3.10	129.09	39.68	0.55	4.36
AFLUENTE	-1580.00	450.00	702.49	707.1236	705.87	707.65	0.006034	3.22	139.95	40.34	0.55	4.64
AFLUENTE	-1580.00	500.00	702.49	707.3807	706.05	707.94	0.006103	3.32	150.40	40.96	0.55	4.89
AFLUENTE	-1580.00	550.00	702.49	707.6260	706.23	708.22	0.006176	3.43	160.52	41.56	0.56	5.14
AFLUENTE	-1580.00	600.00	702.49	707.8593	706.41	708.49	0.006256	3.52	170.28	42.14	0.56	5.37
AFLUENTE	-1580.00	650.00	702.49	708.0874	706.58	708.75	0.007049	3.61	180.13	44.63	0.57	5.60
AFLUENTE	-1580.00	700.00	702.49	708.3098	706.74	709.00	0.007054	3.68	190.12	45.24	0.57	5.82
AFLUENTE	-1580.00	750.00	702.49	708.5299	706.90	709.25	0.007039	3.75	200.15	45.84	0.57	6.04
AFLUENTE	-1580.00	800.00	702.49	708.7495	707.06	709.49	0.007001	3.80	210.27	46.43	0.57	6.26
AFLUENTE	-1580.00	1000.00	702.49	709.5204	707.65	710.36	0.007045	4.05	246.84	48.41	0.57	7.03
AFLUENTE	-1580.00	1200.00	702.49	710.1447	708.24	711.10	0.007096	4.33	277.95	51.92	0.58	7.66
AFLUENTE	-1580.00	1287.90	702.49	710.4055	708.45	711.41	0.007215	4.43	291.79	54.16	0.59	7.92
AFLUENTE	-1585.00	0.10	702.33	702.5424	702.41	702.54	0.000459	0.10	1.00	8.76	0.10	0.21
AFLUENTE	-1585.00	0.20	702.33	702.5682	702.43	702.57	0.001001	0.16	1.23	9.43	0.14	0.24
AFLUENTE	-1585.00	0.30	702.33	702.5909	702.47	702.59	0.001408	0.21	1.45	10.02	0.17	0.26
AFLUENTE	-1585.00	0.40	702.33	702.6118	702.48	702.61	0.001694	0.24	1.67	10.56	0.19	0.28
AFLUENTE	-1585.00	0.50	702.33	702.6292	702.48	702.63	0.001963	0.27	1.85	11.01	0.21	0.30
AFLUENTE	-1585.00	0.60	702.33	702.6462	702.50	702.65	0.002146	0.29	2.04	11.45	0.22	0.31
AFLUENTE	-1585.00	0.70	702.33	702.6621	702.51	702.67	0.002242	0.31	2.23	11.71	0.23	0.33
AFLUENTE	-1585.00	0.80	702.33	702.6781	702.52	702.68	0.002284	0.33	2.42	11.96	0.23	0.35
AFLUENTE	-1585.00	0.90	702.33	702.6905	702.53	702.70	0.002408	0.35	2.57	12.16	0.24	0.36
AFLUENTE	-1585.00	1.00	702.33	702.7033	702.54	702.71	0.002483	0.37	2.73	12.36	0.25	0.37
AFLUENTE	-1585.00	1.10	702.33	702.7150	702.55	702.72	0.002568	0.38	2.87	12.55	0.26	0.38
AFLUENTE	-1585.00	1.20	702.33	702.7274	702.55	702.74	0.002602	0.40	3.03	12.74	0.26	0.40
AFLUENTE	-1585.00	1.30	702.33	702.7380	702.56	702.75	0.002674	0.41	3.16	12.91	0.26	0.41
AFLUENTE	-1585.00	1.40	702.33	702.7487	702.56	702.76	0.002730	0.42	3.30	13.08	0.27	0.42
AFLUENTE	-1585.00	1.50	702.33	702.7589	702.57	702.77	0.002782	0.44	3.44	13.24	0.27	0.43
AFLUENTE	-1585.00	1.60	702.33	702.7688	702.58	702.78	0.002825	0.45	3.57	13.40	0.28	0.44
AFLUENTE	-1585.00	1.70	702.33	702.7799	702.60	702.79	0.002822	0.46	3.72	13.58	0.28	0.45
AFLUENTE	-1585.00	1.80	702.33	702.7896	702.60	702.80	0.002849	0.47	3.85	13.73	0.28	0.46
AFLUENTE	-1585.00	1.90	702.33	702.7989	702.60	702.81	0.002882	0.48	3.98	13.88	0.28	0.47
AFLUENTE	-1585.00	2.00	702.33	702.8069	702.61	702.82	0.002940	0.49	4.09	14.01	0.29	0.48
AFLUENTE	-1585.00	2.10	702.33	702.8156	702.61	702.83	0.002972	0.50	4.21	14.14	0.29	0.48
AFLUENTE	-1585.00	2.20	702.33	702.8239	702.62	702.84	0.003003	0.51	4.33	14.28	0.29	0.49
AFLUENTE	-1585.00	2.30	702.33	702.8321	702.63	702.85	0.003032	0.52	4.45	14.41	0.30	0.50
AFLUENTE	-1585.00	2.40	702.33	702.8400	702.63	702.85	0.003059	0.53	4.56	14.51	0.30	0.51
AFLUENTE	-1585.00	2.50	702.33	702.8478	702.64	702.86	0.003076	0.53	4.68	14.60	0.30	0.52
AFLUENTE	-1585.00	2.60	702.33	702.8553	702.64	702.87	0.003097	0.54	4.79	14.68	0.30	0.52
AFLUENTE	-1585.00	2.70	702.33	702.8626	702.65	702.88	0.003117	0.55	4.89	14.76	0.31	0.53
AFLUENTE	-1585.00	2.80	702.33	702.8700	702.65	702.89	0.003132	0.56	5.00	14.85	0.31	0.54
AFLUENTE	-1585.00	2.90	702.33	702.8770	702.65	702.89	0.003153	0.57	5.11	14.92	0.31	0.55
AFLUENTE	-1585.00	3.00	702.33	702.8840	702.65	702.90	0.003171	0.58	5.21	15.00	0.31	0.55
AFLUENTE	-1585.00	3.10	702.33	702.8909	702.66	702.91	0.003186	0.58	5.32	15.08	0.31	0.56
AFLUENTE	-1585.00	3.20	702.33	702.8976	702.67	702.92	0.003204	0.59	5.42	15.16	0.32	0.57
AFLUENTE	-1585.00	3.30	702.33	702.9044	702.67	702.92	0.003216	0.60	5.52	15.23	0.32	0.57
AFLUENTE	-1585.00	3.40	702.33	702.9109	702.68	702.93	0.003232	0.60	5.62	15.30	0.32	0.58
AFLUENTE	-1585.00	3.50	702.33	702.9175	702.68	702.94	0.003244	0.61	5.72	15.38	0.32	0.59
AFLUENTE	-1585.00	3.60	702.33	702.9240	702.69	702.94	0.003255	0.62	5.82	15.45	0.32	0.59
AFLUENTE	-1585.00	3.70	702.33	702.9299	702.69	702.95	0.003277	0.63	5.91	15.52	0.32	0.60
AFLUENTE	-1585.00	3.80	702.33	702.9362	702.69	702.96	0.003287	0.63	6.01	15.59	0.32	0.61
AFLUENTE	-1585.00	3.90	702.33	702.9422	702.70	702.96	0.003304	0.64	6.10	15.65	0.33	0.61
AFLUENTE	-1585.00	4.00	702.33	702.9490	702.70	702.97	0.003297	0.64	6.21	15.73	0.33	0.62
AFLUENTE	-1585.00	4.10	702.33	702.9544	702.71	702.98	0.003323	0.65	6.30	15.79	0.33	0.62
AFLUENTE	-1585.00	4.20	702.33	702.9602	702.71	702.98	0.003337	0.66	6.39	15.86	0.33	0.63
AFLUENTE	-1585.00	4.30	702.33	702.9660	702.71	702.99	0.003348	0.66	6.48	15.92	0.33	0.63
AFLUENTE	-1585.00	4.40	702.33	702.9716	702.72	702.99	0.003363	0.67	6.57	15.98	0.33	0.64
AFLUENTE	-1585.00	4.50	702.33	702.9771	702.72	703.00	0.003378	0.68	6.66	16.05	0.33	0.65
AFLUENTE	-1585.00	4.60	702.33	702.9827	702.73	703.01	0.003389	0.68	6.75	16.11	0.34	0.65
AFLUENTE	-1585.00	4.70	702.33	702.9881	702.73	703.01	0.003402	0.69	6.83	16.17	0.34	0.66
AFLUENTE	-1585.00	4.80	702.33	702.9935	702.73	703.02	0.003415	0.69	6.92	16.23	0.34	0.66
AFLUENTE	-1585.00	4.90	702.33	702.9989	702.74	703.02	0.003425	0.70	7.01	16.29	0.34	0.67
AFLUENTE	-1585.00	5.00	702.33	703.0043	702.74	703.03	0.003433	0.70	7.10	16.35	0.34	0.67
AFLUENTE	-1585.00	5.10	702.33	703.0095	702.74	703.04	0.003447	0.71	7.18	16.41	0.34	0.68
AFLUENTE	-1585.00	5.20	702.33	703.0147	702.75	703.04	0.003455	0.72	7.27	16.46	0.34	0.68
AFLUENTE	-1585.00	5.30	702.33	703.0199	702.75	703.05	0.003465	0.72	7.35	16.52	0.34	0.69
AFLUENTE	-1585.00	5.40	702.33	703.0250	702.75	703.05	0.003475	0.73	7.44	16.58	0.35	0.69
AFLUENTE	-1585.00	5.50	702.33	703.0300	702.76	703.06	0.003486	0.73	7.52	16.63	0.35	0.70
AFLUENTE	-1585.00	5.60	702.33	703.0350	702.76	703.06	0.003496	0.74	7.60	16.69	0.35	0.70
AFLUENTE	-1585.00	5.70	702.33	703.0400	702.76	703.07	0.003504	0.74	7.69	16.74	0.35	0.71
AFLUENTE	-1585.00	5.80	702.33	703.0449	702.77	703.07	0.003514	0.75	7.77	16.80	0.35	0.71
AFLUENTE	-1585.00	5.90	702.33	703.0498	702.77	703.08	0.003522	0.75	7.85	16.85	0.35	0.72
AFLUENTE	-1585.00	6.00	702.33	703.0546	702.78	703.08	0.003532	0.76	7.93	16.90	0.35	0.72
AFLUENTE	-1585.00	6.10	702.33	703.0594	702.78	703.09	0.003539	0.76	8.02	16.96	0.35	0.73
AFLUENTE	-1585.00	6.20	702.33	703.0640	702.78	703.09	0.003551	0.77	8.09	17.01	0.35	0.73
AFLUENTE	-1585.00	6.30	702.33	703.0687	702.79	703.10	0.003559	0.77	8.17	17.06	0.36	0.74
AFLUENTE	-1585.00	6.40	702.33	703.0734	702.79	703.10	0.003567	0.78	8.25	17.11	0.36	0.74
AFLUENTE	-1585.00	6.50	702.33	703.0780	702.79	703.11	0.003575	0.78	8.33	17.16	0.36	0.75
AFLUENTE	-1585.00	6.60	702.33	703.0826	702.80	703.11	0.003583	0.78	8.41	17.21	0.36	0.75
AFLUENTE	-1585.00	6.70	702.33	703.0872	702.80	703.12	0.003589	0.79	8.49	17.26	0.36	0.76
AFLUENTE	-1585.00	6.80	702.33	703.0919	702.80	703.12	0.003595	0.79	8.57	17.31	0.36	0.76

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1585.00	6.90	702.33	703.0962	702.80	703.13	0.003604	0.80	8.65	17.36	0.36	0.77
AFLUENTE	-1585.00	7.00	702.33	703.1007	702.81	703.13	0.003611	0.80	8.73	17.41	0.36	0.77
AFLUENTE	-1585.00	7.10	702.33	703.1049	702.81	703.14	0.003624	0.81	8.80	17.46	0.36	0.77
AFLUENTE	-1585.00	7.20	702.33	703.1094	702.82	703.14	0.003626	0.81	8.88	17.51	0.36	0.78
AFLUENTE	-1585.00	7.30	702.33	703.1136	702.82	703.15	0.003637	0.82	8.95	17.55	0.36	0.78
AFLUENTE	-1585.00	7.40	702.33	703.1178	702.82	703.15	0.003647	0.82	9.02	17.60	0.37	0.79
AFLUENTE	-1585.00	7.50	702.33	703.1219	702.82	703.16	0.003656	0.82	9.10	17.65	0.37	0.79
AFLUENTE	-1585.00	7.60	702.33	703.1266	702.83	703.16	0.003654	0.83	9.18	17.70	0.37	0.80
AFLUENTE	-1585.00	7.70	702.33	703.1304	702.83	703.17	0.003670	0.83	9.25	17.74	0.37	0.80
AFLUENTE	-1585.00	7.80	702.33	703.1346	702.83	703.17	0.003677	0.84	9.32	17.79	0.37	0.80
AFLUENTE	-1585.00	7.90	702.33	703.1387	702.84	703.17	0.003685	0.84	9.40	17.83	0.37	0.81
AFLUENTE	-1585.00	8.00	702.33	703.1429	702.84	703.18	0.003689	0.84	9.47	17.88	0.37	0.81
AFLUENTE	-1585.00	9.00	702.33	703.1829	702.87	703.22	0.003749	0.88	10.19	18.32	0.38	0.85
AFLUENTE	-1585.00	10.00	702.33	703.2203	702.89	703.26	0.003807	0.92	10.89	18.73	0.38	0.89
AFLUENTE	-1585.00	11.00	702.33	703.2555	702.92	703.30	0.003862	0.95	11.55	19.12	0.39	0.92
AFLUENTE	-1585.00	12.00	702.33	703.2889	702.94	703.34	0.003914	0.98	12.20	19.49	0.40	0.96
AFLUENTE	-1585.00	13.00	702.33	703.3209	702.96	703.37	0.003959	1.01	12.83	19.84	0.40	0.99
AFLUENTE	-1585.00	14.00	702.33	703.3516	702.98	703.41	0.004003	1.04	13.44	20.18	0.41	1.02
AFLUENTE	-1585.00	15.00	702.33	703.3812	703.01	703.44	0.004038	1.07	14.04	20.50	0.41	1.05
AFLUENTE	-1585.00	16.00	702.33	703.4093	703.03	703.47	0.004081	1.09	14.62	20.81	0.42	1.08
AFLUENTE	-1585.00	18.00	702.33	703.4636	703.07	703.53	0.004142	1.14	15.77	21.41	0.42	1.13
AFLUENTE	-1585.00	20.00	702.33	703.5146	703.11	703.59	0.004196	1.19	16.88	21.99	0.43	1.18
AFLUENTE	-1585.00	22.00	702.33	703.5636	703.15	703.64	0.004230	1.22	17.97	22.60	0.44	1.23
AFLUENTE	-1585.00	24.00	702.33	703.6106	703.18	703.69	0.004253	1.26	19.04	23.18	0.44	1.28
AFLUENTE	-1585.00	26.00	702.33	703.6561	703.22	703.74	0.004261	1.29	20.11	23.75	0.45	1.32
AFLUENTE	-1585.00	28.00	702.33	703.6991	703.25	703.79	0.004275	1.32	21.15	24.28	0.45	1.37
AFLUENTE	-1585.00	30.00	702.33	703.7410	703.28	703.83	0.004280	1.35	22.17	24.80	0.46	1.41
AFLUENTE	-1585.00	32.00	702.33	703.7809	703.31	703.88	0.004288	1.38	23.17	25.29	0.46	1.45
AFLUENTE	-1585.00	34.00	702.33	703.8198	703.34	703.92	0.004290	1.41	24.16	25.78	0.46	1.49
AFLUENTE	-1585.00	36.00	702.33	703.8577	703.37	703.96	0.004287	1.43	25.15	26.25	0.47	1.53
AFLUENTE	-1585.00	38.00	702.33	703.8945	703.40	704.00	0.004283	1.45	26.12	26.70	0.47	1.56
AFLUENTE	-1585.00	40.00	702.33	703.9304	703.43	704.04	0.004276	1.48	27.09	27.15	0.47	1.60
AFLUENTE	-1585.00	45.00	702.33	704.0157	703.50	704.13	0.004285	1.53	29.45	28.19	0.48	1.68
AFLUENTE	-1585.00	50.00	702.33	704.0952	703.56	704.22	0.004394	1.58	31.73	29.08	0.48	1.76
AFLUENTE	-1585.00	55.00	702.33	704.1705	703.62	704.30	0.004491	1.62	33.95	29.93	0.49	1.84
AFLUENTE	-1585.00	60.00	702.33	704.2422	703.67	704.38	0.004577	1.66	36.13	30.73	0.49	1.91
AFLUENTE	-1585.00	65.00	702.33	704.3118	703.73	704.46	0.004644	1.70	38.29	31.51	0.49	1.98
AFLUENTE	-1585.00	70.00	702.33	704.3776	703.78	704.53	0.004713	1.73	40.39	32.25	0.49	2.05
AFLUENTE	-1585.00	75.00	702.33	704.4412	703.83	704.60	0.004772	1.77	42.47	32.97	0.50	2.11
AFLUENTE	-1585.00	80.00	702.33	704.5026	703.88	704.67	0.004822	1.80	44.51	33.63	0.50	2.17
AFLUENTE	-1585.00	100.00	702.33	704.7289	704.05	704.92	0.004671	1.92	52.18	34.11	0.49	2.40
AFLUENTE	-1585.00	120.00	702.33	704.9300	704.21	705.14	0.004648	2.03	59.08	34.54	0.50	2.60
AFLUENTE	-1585.00	140.00	702.33	705.1106	704.36	705.34	0.004703	2.14	65.35	34.93	0.50	2.78
AFLUENTE	-1585.00	160.00	702.33	705.2755	704.49	705.53	0.004799	2.25	71.14	35.31	0.51	2.94
AFLUENTE	-1585.00	180.00	702.33	705.4337	704.60	705.71	0.004877	2.35	76.75	35.67	0.51	3.10
AFLUENTE	-1585.00	200.00	702.33	705.5814	704.70	705.88	0.004972	2.44	82.05	36.00	0.52	3.25
AFLUENTE	-1585.00	250.00	702.33	705.9338	704.95	706.29	0.005140	2.64	94.88	36.81	0.52	3.60
AFLUENTE	-1585.00	300.00	702.33	706.2504	705.19	706.65	0.005327	2.81	106.65	37.54	0.53	3.92
AFLUENTE	-1585.00	350.00	702.33	706.5419	705.41	706.99	0.005511	2.97	117.69	38.22	0.54	4.21
AFLUENTE	-1585.00	400.00	702.33	706.8156	705.62	707.31	0.005680	3.12	128.24	38.90	0.55	4.48
AFLUENTE	-1585.00	450.00	702.33	707.0837	705.81	707.62	0.005793	3.24	138.76	39.57	0.55	4.75
AFLUENTE	-1585.00	500.00	702.33	707.3379	706.00	707.91	0.005905	3.36	148.90	40.22	0.56	5.01
AFLUENTE	-1585.00	550.00	702.33	707.5803	706.19	708.19	0.006010	3.47	158.72	40.83	0.56	5.25
AFLUENTE	-1585.00	600.00	702.33	707.8107	706.36	708.46	0.006117	3.57	168.19	41.41	0.57	5.48
AFLUENTE	-1585.00	650.00	702.33	708.0314	706.54	708.72	0.006221	3.66	177.40	41.97	0.57	5.70
AFLUENTE	-1585.00	700.00	702.33	708.2463	706.70	708.96	0.006311	3.75	186.47	42.50	0.57	5.92
AFLUENTE	-1585.00	750.00	702.33	708.4591	706.86	709.21	0.006378	3.83	195.57	43.03	0.57	6.13
AFLUENTE	-1585.00	800.00	702.33	708.6717	707.02	709.45	0.006418	3.91	204.78	43.55	0.58	6.34
AFLUENTE	-1585.00	1000.00	702.33	709.4257	707.62	710.32	0.007290	4.18	239.46	48.25	0.59	7.09
AFLUENTE	-1585.00	1200.00	702.33	710.0411	708.16	711.06	0.007290	4.46	269.88	50.70	0.60	7.71
AFLUENTE	-1585.00	1287.90	702.33	710.2958	708.39	711.36	0.007441	4.58	283.06	52.81	0.61	7.96
AFLUENTE	-1590.00	0.10	702.20	702.5414	702.30	702.54	0.000141	0.07	1.38	8.24	0.06	0.34
AFLUENTE	-1590.00	0.20	702.20	702.5656	702.35	702.57	0.000394	0.13	1.59	8.89	0.09	0.36
AFLUENTE	-1590.00	0.30	702.20	702.5868	702.36	702.59	0.000655	0.17	1.78	9.46	0.12	0.39
AFLUENTE	-1590.00	0.40	702.20	702.6063	702.39	702.61	0.000893	0.20	1.98	9.98	0.15	0.41
AFLUENTE	-1590.00	0.50	702.20	702.6224	702.41	702.63	0.001132	0.23	2.14	10.41	0.16	0.42
AFLUENTE	-1590.00	0.60	702.20	702.6385	702.42	702.64	0.001332	0.26	2.31	10.84	0.18	0.44
AFLUENTE	-1590.00	0.70	702.20	702.6536	702.44	702.66	0.001509	0.28	2.48	11.25	0.19	0.45
AFLUENTE	-1590.00	0.80	702.20	702.6691	702.45	702.67	0.001641	0.30	2.65	11.67	0.20	0.47
AFLUENTE	-1590.00	0.90	702.20	702.6808	702.47	702.69	0.001819	0.32	2.79	11.98	0.21	0.48
AFLUENTE	-1590.00	1.00	702.20	702.6930	702.47	702.70	0.001959	0.34	2.94	12.31	0.22	0.49
AFLUENTE	-1590.00	1.10	702.20	702.7040	702.48	702.71	0.002100	0.36	3.08	12.60	0.23	0.50
AFLUENTE	-1590.00	1.20	702.20	702.7162	702.49	702.72	0.002163	0.37	3.23	12.82	0.24	0.52
AFLUENTE	-1590.00	1.30	702.20	702.7265	702.50	702.73	0.002251	0.39	3.37	12.99	0.24	0.53
AFLUENTE	-1590.00	1.40	702.20	702.7367	702.51	702.74	0.002325	0.40	3.50	13.16	0.25	0.54
AFLUENTE	-1590.00	1.50	702.20	702.7466	702.52	702.76	0.002393	0.41	3.63	13.32	0.25	0.55
AFLUENTE	-1590.00	1.60	702.20	702.7563	702.53	702.77	0.002451	0.43	3.76	13.48	0.26	0.56
AFLUENTE	-1590.00	1.70	702.20	702.7675	702.53	702.78	0.002463	0.43	3.91	13.66	0.26	0.57
AFLUENTE	-1590.00	1.80	702.20	702.7770	702.54	702.79	0.002505	0.45	4.04	13.81	0.26	0.58
AFLUENTE	-1590.00	1.90	702.20	702.7861	702.55	702.80	0.002549	0.46	4.17	13.96	0.27	0.59
AFLUENTE	-1590.00	2.00	702.20	702.7938	702.56	702.80	0.002618	0.47	4.28	14.09	0.27	0.59
AFLUENTE	-1590.00	2.10	702.20	702.8022	702.56	702.81	0.002662	0.48	4.40	14.22	0.27	0.60

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1590.00	2.20	702.20	702.8105	702.57	702.82	0.002695	0.49	4.51	14.33	0.28	0.61
AFLUENTE	-1590.00	2.30	702.20	702.8185	702.58	702.83	0.002720	0.50	4.63	14.40	0.28	0.62
AFLUENTE	-1590.00	2.40	702.20	702.8262	702.58	702.84	0.002749	0.51	4.74	14.47	0.28	0.63
AFLUENTE	-1590.00	2.50	702.20	702.8339	702.59	702.85	0.002771	0.52	4.85	14.54	0.28	0.63
AFLUENTE	-1590.00	2.60	702.20	702.8412	702.60	702.86	0.002798	0.52	4.96	14.61	0.29	0.64
AFLUENTE	-1590.00	2.70	702.20	702.8485	702.60	702.86	0.002824	0.53	5.07	14.67	0.29	0.65
AFLUENTE	-1590.00	2.80	702.20	702.8558	702.61	702.87	0.002843	0.54	5.17	14.74	0.29	0.65
AFLUENTE	-1590.00	2.90	702.20	702.8627	702.62	702.88	0.002868	0.55	5.28	14.80	0.29	0.66
AFLUENTE	-1590.00	3.00	702.20	702.8696	702.62	702.89	0.002891	0.56	5.38	14.86	0.30	0.67
AFLUENTE	-1590.00	3.10	702.20	702.8764	702.62	702.89	0.002911	0.57	5.48	14.93	0.30	0.68
AFLUENTE	-1590.00	3.20	702.20	702.8830	702.63	702.90	0.002932	0.57	5.58	14.99	0.30	0.68
AFLUENTE	-1590.00	3.30	702.20	702.8896	702.63	702.91	0.002951	0.58	5.68	15.05	0.30	0.69
AFLUENTE	-1590.00	3.40	702.20	702.8961	702.64	702.91	0.002969	0.59	5.77	15.10	0.30	0.70
AFLUENTE	-1590.00	3.50	702.20	702.9026	702.65	702.92	0.002985	0.60	5.87	15.16	0.31	0.70
AFLUENTE	-1590.00	3.60	702.20	702.9090	702.65	702.93	0.003001	0.60	5.97	15.22	0.31	0.71
AFLUENTE	-1590.00	3.70	702.20	702.9148	702.66	702.93	0.003027	0.61	6.06	15.27	0.31	0.71
AFLUENTE	-1590.00	3.80	702.20	702.9210	702.66	702.94	0.003041	0.62	6.15	15.33	0.31	0.72
AFLUENTE	-1590.00	3.90	702.20	702.9269	702.67	702.95	0.003061	0.62	6.24	15.38	0.31	0.73
AFLUENTE	-1590.00	4.00	702.20	702.9337	702.67	702.95	0.003058	0.63	6.35	15.44	0.31	0.73
AFLUENTE	-1590.00	4.10	702.20	702.9390	702.68	702.96	0.003087	0.64	6.43	15.49	0.32	0.74
AFLUENTE	-1590.00	4.20	702.20	702.9447	702.68	702.97	0.003104	0.64	6.52	15.54	0.32	0.74
AFLUENTE	-1590.00	4.30	702.20	702.9504	702.69	702.97	0.003119	0.65	6.61	15.59	0.32	0.75
AFLUENTE	-1590.00	4.40	702.20	702.9559	702.69	702.98	0.003137	0.66	6.69	15.64	0.32	0.75
AFLUENTE	-1590.00	4.50	702.20	702.9613	702.69	702.98	0.003157	0.66	6.78	15.69	0.32	0.76
AFLUENTE	-1590.00	4.60	702.20	702.9668	702.70	702.99	0.003171	0.67	6.86	15.74	0.32	0.77
AFLUENTE	-1590.00	4.70	702.20	702.9722	702.70	703.00	0.003187	0.68	6.95	15.79	0.33	0.77
AFLUENTE	-1590.00	4.80	702.20	702.9775	702.70	703.00	0.003203	0.68	7.03	15.84	0.33	0.78
AFLUENTE	-1590.00	4.90	702.20	702.9828	702.71	703.01	0.003216	0.69	7.12	15.89	0.33	0.78
AFLUENTE	-1590.00	5.00	702.20	702.9882	702.71	703.01	0.003227	0.69	7.20	15.93	0.33	0.79
AFLUENTE	-1590.00	5.10	702.20	702.9932	702.71	703.02	0.003244	0.70	7.28	15.98	0.33	0.79
AFLUENTE	-1590.00	5.20	702.20	702.9984	702.72	703.02	0.003256	0.71	7.37	16.03	0.33	0.80
AFLUENTE	-1590.00	5.30	702.20	703.0035	702.73	703.03	0.003271	0.71	7.45	16.08	0.33	0.80
AFLUENTE	-1590.00	5.40	702.20	703.0085	702.73	703.03	0.003286	0.72	7.53	16.13	0.34	0.81
AFLUENTE	-1590.00	5.50	702.20	703.0135	702.73	703.04	0.003303	0.72	7.61	16.19	0.34	0.81
AFLUENTE	-1590.00	5.60	702.20	703.0184	702.74	703.05	0.003319	0.73	7.69	16.24	0.34	0.82
AFLUENTE	-1590.00	5.70	702.20	703.0232	702.74	703.05	0.003335	0.73	7.77	16.29	0.34	0.82
AFLUENTE	-1590.00	5.80	702.20	703.0281	702.74	703.06	0.003348	0.74	7.85	16.35	0.34	0.83
AFLUENTE	-1590.00	5.90	702.20	703.0329	702.74	703.06	0.003363	0.74	7.93	16.40	0.34	0.83
AFLUENTE	-1590.00	6.00	702.20	703.0376	702.75	703.07	0.003378	0.75	8.00	16.45	0.34	0.84
AFLUENTE	-1590.00	6.10	702.20	703.0424	702.75	703.07	0.003391	0.75	8.08	16.50	0.34	0.84
AFLUENTE	-1590.00	6.20	702.20	703.0469	702.76	703.08	0.003407	0.76	8.16	16.55	0.35	0.85
AFLUENTE	-1590.00	6.30	702.20	703.0515	702.76	703.08	0.003421	0.77	8.23	16.60	0.35	0.85
AFLUENTE	-1590.00	6.40	702.20	703.0561	702.76	703.09	0.003433	0.77	8.31	16.65	0.35	0.86
AFLUENTE	-1590.00	6.50	702.20	703.0607	702.77	703.09	0.003446	0.78	8.39	16.70	0.35	0.86
AFLUENTE	-1590.00	6.60	702.20	703.0652	702.77	703.10	0.003457	0.78	8.46	16.75	0.35	0.86
AFLUENTE	-1590.00	6.70	702.20	703.0698	702.77	703.10	0.003468	0.78	8.54	16.80	0.35	0.87
AFLUENTE	-1590.00	6.80	702.20	703.0743	702.78	703.11	0.003479	0.79	8.61	16.85	0.35	0.87
AFLUENTE	-1590.00	6.90	702.20	703.0787	702.78	703.11	0.003492	0.79	8.69	16.89	0.35	0.88
AFLUENTE	-1590.00	7.00	702.20	703.0831	702.78	703.12	0.003504	0.80	8.76	16.94	0.35	0.88
AFLUENTE	-1590.00	7.10	702.20	703.0872	702.78	703.12	0.003521	0.80	8.83	16.98	0.36	0.89
AFLUENTE	-1590.00	7.20	702.20	703.0917	702.79	703.12	0.003528	0.81	8.91	17.03	0.36	0.89
AFLUENTE	-1590.00	7.30	702.20	703.0958	702.79	703.13	0.003543	0.81	8.98	17.08	0.36	0.89
AFLUENTE	-1590.00	7.40	702.20	703.0999	702.79	703.13	0.003557	0.82	9.05	17.12	0.36	0.90
AFLUENTE	-1590.00	7.50	702.20	703.1039	702.79	703.14	0.003570	0.82	9.12	17.17	0.36	0.90
AFLUENTE	-1590.00	7.60	702.20	703.1086	702.80	703.14	0.003571	0.83	9.20	17.22	0.36	0.91
AFLUENTE	-1590.00	7.70	702.20	703.1124	702.80	703.15	0.003591	0.83	9.26	17.26	0.36	0.91
AFLUENTE	-1590.00	7.80	702.20	703.1164	702.80	703.15	0.003603	0.84	9.33	17.30	0.36	0.92
AFLUENTE	-1590.00	7.90	702.20	703.1205	702.81	703.16	0.003614	0.84	9.40	17.34	0.36	0.92
AFLUENTE	-1590.00	8.00	702.20	703.1246	702.81	703.16	0.003622	0.84	9.48	17.39	0.37	0.92
AFLUENTE	-1590.00	9.00	702.20	703.1639	702.84	703.20	0.003717	0.89	10.17	17.81	0.37	0.96
AFLUENTE	-1590.00	10.00	702.20	703.2006	702.87	703.24	0.003807	0.92	10.83	18.21	0.38	1.00
AFLUENTE	-1590.00	11.00	702.20	703.2352	702.89	703.28	0.003892	0.96	11.46	18.58	0.39	1.03
AFLUENTE	-1590.00	12.00	702.20	703.2679	702.91	703.32	0.003969	0.99	12.08	18.94	0.40	1.07
AFLUENTE	-1590.00	13.00	702.20	703.2995	702.94	703.35	0.004036	1.03	12.68	19.28	0.40	1.10
AFLUENTE	-1590.00	14.00	702.20	703.3296	702.96	703.39	0.004101	1.06	13.27	19.61	0.41	1.13
AFLUENTE	-1590.00	15.00	702.20	703.3588	702.98	703.42	0.004155	1.08	13.84	19.92	0.41	1.16
AFLUENTE	-1590.00	16.00	702.20	703.3862	703.00	703.45	0.004217	1.11	14.39	20.22	0.42	1.19
AFLUENTE	-1590.00	18.00	702.20	703.4396	703.04	703.51	0.004308	1.16	15.49	20.80	0.43	1.24
AFLUENTE	-1590.00	20.00	702.20	703.4898	703.08	703.56	0.004390	1.21	16.55	21.34	0.44	1.29
AFLUENTE	-1590.00	22.00	702.20	703.5377	703.12	703.62	0.004574	1.25	17.58	21.96	0.45	1.34
AFLUENTE	-1590.00	24.00	702.20	703.5836	703.16	703.67	0.004768	1.29	18.61	22.57	0.45	1.38
AFLUENTE	-1590.00	26.00	702.20	703.6284	703.19	703.72	0.004932	1.32	19.63	23.18	0.46	1.43
AFLUENTE	-1590.00	28.00	702.20	703.6705	703.23	703.76	0.005091	1.36	20.62	23.74	0.47	1.47
AFLUENTE	-1590.00	30.00	702.20	703.7118	703.26	703.81	0.005227	1.39	21.61	24.30	0.47	1.51
AFLUENTE	-1590.00	32.00	702.20	703.7510	703.29	703.85	0.005358	1.42	22.57	24.83	0.47	1.55
AFLUENTE	-1590.00	34.00	702.20	703.7895	703.32	703.90	0.005472	1.44	23.54	25.34	0.48	1.59
AFLUENTE	-1590.00	36.00	702.20	703.8270	703.35	703.94	0.005573	1.47	24.50	25.85	0.48	1.63
AFLUENTE	-1590.00	38.00	702.20	703.8633	703.38	703.98	0.005666	1.49	25.45	26.34	0.48	1.66
AFLUENTE	-1590.00	40.00	702.20	703.8990	703.41	704.02	0.005747	1.52	26.39	26.82	0.49	1.70
AFLUENTE	-1590.00	45.00	702.20	703.9835	703.47	704.11	0.005932	1.57	28.71	27.96	0.49	1.78
AFLUENTE	-1590.00	50.00	702.20	704.0626	703.54	704.20	0.005890	1.62	30.95	28.70	0.50	1.86
AFLUENTE	-1590.00	55.00	702.20	704.1374	703.61	704.28	0.005813	1.66	33.12	29.32	0.50	1.94
AFLUENTE	-1590.00	60.00	702.20	704.2085	703.67	704.36	0.005752	1.70	35.23	29.90	0.50	2.01

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1590.00	65.00	702.20	704.2772	703.72	704.43	0.005688	1.74	37.30	30.47	0.50	2.08
AFLUENTE	-1590.00	70.00	702.20	704.3422	703.78	704.50	0.005646	1.78	39.30	31.01	0.51	2.14
AFLUENTE	-1590.00	75.00	702.20	704.4047	703.83	704.57	0.005610	1.82	41.25	31.53	0.51	2.20
AFLUENTE	-1590.00	80.00	702.20	704.4651	703.88	704.64	0.005577	1.85	43.17	32.03	0.51	2.26
AFLUENTE	-1590.00	100.00	702.20	704.6892	704.05	704.89	0.005471	1.98	50.45	32.75	0.51	2.49
AFLUENTE	-1590.00	120.00	702.20	704.8874	704.20	705.11	0.005490	2.11	56.99	33.20	0.51	2.69
AFLUENTE	-1590.00	140.00	702.20	705.0645	704.34	705.32	0.005588	2.23	62.90	33.60	0.52	2.86
AFLUENTE	-1590.00	160.00	702.20	705.2253	704.47	705.50	0.005726	2.34	68.34	33.96	0.53	3.02
AFLUENTE	-1590.00	180.00	702.20	705.3802	704.59	705.68	0.005835	2.44	73.62	34.30	0.53	3.18
AFLUENTE	-1590.00	200.00	702.20	705.5241	704.70	705.85	0.005964	2.55	78.58	34.62	0.54	3.32
AFLUENTE	-1590.00	250.00	702.20	705.8680	704.95	706.26	0.006174	2.76	90.61	35.33	0.55	3.67
AFLUENTE	-1590.00	300.00	702.20	706.1759	705.19	706.62	0.006409	2.95	101.59	35.98	0.56	3.97
AFLUENTE	-1590.00	350.00	702.20	706.4585	705.42	706.96	0.006641	3.13	111.83	36.56	0.57	4.26
AFLUENTE	-1590.00	400.00	702.20	706.7231	705.63	707.27	0.006855	3.29	121.58	37.11	0.58	4.52
AFLUENTE	-1590.00	450.00	702.20	706.9832	705.83	707.58	0.006994	3.43	131.31	37.65	0.59	4.78
AFLUENTE	-1590.00	500.00	702.20	707.2249	706.03	707.87	0.007157	3.56	140.47	38.16	0.59	5.02
AFLUENTE	-1590.00	550.00	702.20	707.4583	706.21	708.15	0.007297	3.68	149.43	38.64	0.60	5.26
AFLUENTE	-1590.00	600.00	702.20	707.6829	706.40	708.42	0.007425	3.79	158.17	39.11	0.60	5.48
AFLUENTE	-1590.00	650.00	702.20	707.8979	706.57	708.67	0.007552	3.90	166.62	39.56	0.61	5.70
AFLUENTE	-1590.00	700.00	702.20	708.1072	706.74	708.92	0.007665	4.00	174.95	40.00	0.61	5.91
AFLUENTE	-1590.00	750.00	702.20	708.3112	706.90	709.17	0.007767	4.10	183.15	40.42	0.61	6.11
AFLUENTE	-1590.00	800.00	702.20	708.5112	707.07	709.40	0.007854	4.18	191.28	40.85	0.62	6.31
AFLUENTE	-1590.00	1000.00	702.20	709.2137	707.67	710.26	0.008255	4.53	220.83	44.83	0.63	7.01
AFLUENTE	-1590.00	1200.00	702.20	709.7819	708.23	711.00	0.008518	4.89	247.81	48.77	0.65	7.58
AFLUENTE	-1590.00	1287.90	702.20	710.0174	708.48	711.30	0.008623	5.03	259.40	49.72	0.66	7.82
AFLUENTE	-1595.00	0.10	702.12	702.5413	702.22	702.54	0.000038	0.04	2.27	10.60	0.03	0.42
AFLUENTE	-1595.00	0.20	702.12	702.5650	702.26	702.57	0.000114	0.08	2.52	11.12	0.05	0.45
AFLUENTE	-1595.00	0.30	702.12	702.5858	702.28	702.59	0.000201	0.11	2.76	11.58	0.07	0.47
AFLUENTE	-1595.00	0.40	702.12	702.6049	702.30	702.61	0.000288	0.13	2.99	11.98	0.09	0.49
AFLUENTE	-1595.00	0.50	702.12	702.6205	702.32	702.62	0.000375	0.16	3.17	12.19	0.10	0.50
AFLUENTE	-1595.00	0.60	702.12	702.6361	702.33	702.64	0.000454	0.18	3.37	12.40	0.11	0.52
AFLUENTE	-1595.00	0.70	702.12	702.6509	702.35	702.65	0.000528	0.20	3.55	12.60	0.12	0.53
AFLUENTE	-1595.00	0.80	702.12	702.6662	702.36	702.67	0.000591	0.21	3.75	12.80	0.13	0.55
AFLUENTE	-1595.00	0.90	702.12	702.6774	702.37	702.68	0.000670	0.23	3.89	12.95	0.13	0.56
AFLUENTE	-1595.00	1.00	702.12	702.6893	702.38	702.69	0.000738	0.25	4.04	13.11	0.14	0.57
AFLUENTE	-1595.00	1.10	702.12	702.7000	702.39	702.70	0.000808	0.26	4.19	13.25	0.15	0.58
AFLUENTE	-1595.00	1.20	702.12	702.7119	702.40	702.72	0.000862	0.28	4.35	13.41	0.15	0.59
AFLUENTE	-1595.00	1.30	702.12	702.7220	702.41	702.73	0.000926	0.29	4.48	13.55	0.16	0.60
AFLUENTE	-1595.00	1.40	702.12	702.7319	702.42	702.74	0.000986	0.30	4.62	13.68	0.17	0.61
AFLUENTE	-1595.00	1.50	702.12	702.7416	702.43	702.75	0.001043	0.32	4.75	13.81	0.17	0.62
AFLUENTE	-1595.00	1.60	702.12	702.7512	702.44	702.76	0.001094	0.33	4.88	13.93	0.18	0.63
AFLUENTE	-1595.00	1.70	702.12	702.7621	702.44	702.77	0.001119	0.34	5.04	14.00	0.18	0.64
AFLUENTE	-1595.00	1.80	702.12	702.7715	702.45	702.78	0.001155	0.35	5.17	14.06	0.18	0.65
AFLUENTE	-1595.00	1.90	702.12	702.7805	702.45	702.79	0.001192	0.36	5.29	14.12	0.19	0.66
AFLUENTE	-1595.00	2.00	702.12	702.7880	702.46	702.80	0.001239	0.37	5.40	14.17	0.19	0.67
AFLUENTE	-1595.00	2.10	702.12	702.7963	702.47	702.80	0.001276	0.38	5.52	14.22	0.20	0.68
AFLUENTE	-1595.00	2.20	702.12	702.8044	702.48	702.81	0.001311	0.39	5.63	14.28	0.20	0.69
AFLUENTE	-1595.00	2.30	702.12	702.8123	702.48	702.82	0.001345	0.40	5.75	14.33	0.20	0.69
AFLUENTE	-1595.00	2.40	702.12	702.8198	702.49	702.83	0.001380	0.41	5.85	14.38	0.21	0.70
AFLUENTE	-1595.00	2.50	702.12	702.8275	702.50	702.84	0.001411	0.42	5.96	14.43	0.21	0.71
AFLUENTE	-1595.00	2.60	702.12	702.8347	702.50	702.84	0.001445	0.43	6.07	14.47	0.21	0.72
AFLUENTE	-1595.00	2.70	702.12	702.8419	702.51	702.85	0.001476	0.44	6.17	14.52	0.21	0.72
AFLUENTE	-1595.00	2.80	702.12	702.8490	702.52	702.86	0.001506	0.45	6.28	14.57	0.22	0.73
AFLUENTE	-1595.00	2.90	702.12	702.8558	702.52	702.87	0.001537	0.45	6.38	14.61	0.22	0.74
AFLUENTE	-1595.00	3.00	702.12	702.8626	702.53	702.87	0.001566	0.46	6.47	14.66	0.22	0.74
AFLUENTE	-1595.00	3.10	702.12	702.8693	702.53	702.88	0.001594	0.47	6.57	14.70	0.23	0.75
AFLUENTE	-1595.00	3.20	702.12	702.8759	702.54	702.89	0.001622	0.48	6.67	14.74	0.23	0.76
AFLUENTE	-1595.00	3.30	702.12	702.8824	702.54	702.89	0.001648	0.49	6.77	14.79	0.23	0.76
AFLUENTE	-1595.00	3.40	702.12	702.8889	702.54	702.90	0.001675	0.50	6.86	14.83	0.23	0.77
AFLUENTE	-1595.00	3.50	702.12	702.8951	702.55	702.91	0.001700	0.50	6.95	14.87	0.23	0.78
AFLUENTE	-1595.00	3.60	702.12	702.9015	702.56	702.91	0.001724	0.51	7.05	14.91	0.24	0.78
AFLUENTE	-1595.00	3.70	702.12	702.9072	702.56	702.92	0.001753	0.52	7.13	14.95	0.24	0.79
AFLUENTE	-1595.00	3.80	702.12	702.9134	702.56	702.93	0.001775	0.53	7.23	14.99	0.24	0.79
AFLUENTE	-1595.00	3.90	702.12	702.9192	702.57	702.93	0.001801	0.53	7.31	15.03	0.24	0.80
AFLUENTE	-1595.00	4.00	702.12	702.9259	702.57	702.94	0.001814	0.54	7.41	15.07	0.25	0.81
AFLUENTE	-1595.00	4.10	702.12	702.9311	702.58	702.95	0.001844	0.55	7.49	15.11	0.25	0.81
AFLUENTE	-1595.00	4.20	702.12	702.9366	702.58	702.95	0.001868	0.55	7.58	15.14	0.25	0.82
AFLUENTE	-1595.00	4.30	702.12	702.9423	702.59	702.96	0.001890	0.56	7.66	15.18	0.25	0.82
AFLUENTE	-1595.00	4.40	702.12	702.9478	702.59	702.96	0.001913	0.57	7.75	15.21	0.25	0.83
AFLUENTE	-1595.00	4.50	702.12	702.9531	702.60	702.97	0.001937	0.57	7.83	15.25	0.26	0.83
AFLUENTE	-1595.00	4.60	702.12	702.9585	702.60	702.98	0.001958	0.58	7.91	15.29	0.26	0.84
AFLUENTE	-1595.00	4.70	702.12	702.9637	702.61	702.98	0.001980	0.59	7.99	15.32	0.26	0.84
AFLUENTE	-1595.00	4.80	702.12	702.9690	702.61	702.99	0.002001	0.59	8.07	15.35	0.26	0.85
AFLUENTE	-1595.00	4.90	702.12	702.9742	702.61	702.99	0.002021	0.60	8.15	15.39	0.26	0.86
AFLUENTE	-1595.00	5.00	702.12	702.9796	702.61	703.00	0.002040	0.61	8.23	15.42	0.27	0.86
AFLUENTE	-1595.00	5.10	702.12	702.9845	702.62	703.00	0.002061	0.61	8.31	15.46	0.27	0.87
AFLUENTE	-1595.00	5.20	702.12	702.9897	702.62	703.01	0.002080	0.62	8.39	15.49	0.27	0.87
AFLUENTE	-1595.00	5.30	702.12	702.9946	702.63	703.01	0.002099	0.63	8.47	15.52	0.27	0.88
AFLUENTE	-1595.00	5.40	702.12	702.9996	702.63	703.02	0.002118	0.63	8.54	15.55	0.27	0.88
AFLUENTE	-1595.00	5.50	702.12	703.0045	702.64	703.03	0.002141	0.64	8.62	15.60	0.27	0.89
AFLUENTE	-1595.00	5.60	702.12	703.0092	702.64	703.03	0.002163	0.64	8.69	15.65	0.28	0.89
AFLUENTE	-1595.00	5.70	702.12	703.0140	702.64	703.04	0.002185	0.65	8.77	15.70	0.28	0.89

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1595.00	5.80	702.12	703.0188	702.65	703.04	0.002205	0.66	8.84	15.75	0.28	0.90
AFLUENTE	-1595.00	5.90	702.12	703.0235	702.65	703.05	0.002227	0.66	8.92	15.80	0.28	0.90
AFLUENTE	-1595.00	6.00	702.12	703.0281	702.66	703.05	0.002248	0.67	8.99	15.85	0.28	0.91
AFLUENTE	-1595.00	6.10	702.12	703.0328	702.66	703.06	0.002267	0.67	9.07	15.90	0.28	0.91
AFLUENTE	-1595.00	6.20	702.12	703.0372	702.66	703.06	0.002290	0.68	9.14	15.95	0.29	0.92
AFLUENTE	-1595.00	6.30	702.12	703.0417	702.66	703.07	0.002310	0.68	9.21	15.99	0.29	0.92
AFLUENTE	-1595.00	6.40	702.12	703.0463	702.66	703.07	0.002329	0.69	9.28	16.04	0.29	0.93
AFLUENTE	-1595.00	6.50	702.12	703.0508	702.67	703.08	0.002348	0.69	9.35	16.09	0.29	0.93
AFLUENTE	-1595.00	6.60	702.12	703.0553	702.67	703.08	0.002366	0.70	9.43	16.13	0.29	0.94
AFLUENTE	-1595.00	6.70	702.12	703.0598	702.68	703.09	0.002384	0.71	9.50	16.18	0.29	0.94
AFLUENTE	-1595.00	6.80	702.12	703.0642	702.68	703.09	0.002401	0.71	9.57	16.23	0.30	0.95
AFLUENTE	-1595.00	6.90	702.12	703.0685	702.69	703.09	0.002421	0.72	9.64	16.27	0.30	0.95
AFLUENTE	-1595.00	7.00	702.12	703.0728	702.69	703.10	0.002439	0.72	9.71	16.32	0.30	0.95
AFLUENTE	-1595.00	7.10	702.12	703.0768	702.69	703.10	0.002460	0.73	9.78	16.36	0.30	0.96
AFLUENTE	-1595.00	7.20	702.12	703.0812	702.70	703.11	0.002474	0.73	9.85	16.40	0.30	0.96
AFLUENTE	-1595.00	7.30	702.12	703.0853	702.70	703.11	0.002494	0.74	9.91	16.45	0.30	0.97
AFLUENTE	-1595.00	7.40	702.12	703.0893	702.70	703.12	0.002513	0.74	9.98	16.49	0.30	0.97
AFLUENTE	-1595.00	7.50	702.12	703.0933	702.71	703.12	0.002532	0.75	10.05	16.53	0.31	0.97
AFLUENTE	-1595.00	7.60	702.12	703.0979	702.70	703.13	0.002542	0.75	10.12	16.58	0.31	0.98
AFLUENTE	-1595.00	7.70	702.12	703.1016	702.71	703.13	0.002564	0.76	10.18	16.62	0.31	0.98
AFLUENTE	-1595.00	7.80	702.12	703.1055	702.71	703.14	0.002582	0.76	10.25	16.66	0.31	0.99
AFLUENTE	-1595.00	7.90	702.12	703.1096	702.71	703.14	0.002598	0.77	10.32	16.70	0.31	0.99
AFLUENTE	-1595.00	8.00	702.12	703.1136	702.72	703.14	0.002613	0.77	10.38	16.74	0.31	0.99
AFLUENTE	-1595.00	9.00	702.12	703.1522	702.75	703.19	0.002765	0.82	11.04	17.14	0.32	1.03
AFLUENTE	-1595.00	10.00	702.12	703.1883	702.77	703.23	0.002905	0.86	11.66	17.52	0.34	1.07
AFLUENTE	-1595.00	11.00	702.12	703.2222	702.80	703.26	0.003036	0.90	12.26	17.87	0.35	1.10
AFLUENTE	-1595.00	12.00	702.12	703.2544	702.83	703.30	0.003157	0.93	12.85	18.21	0.36	1.14
AFLUENTE	-1595.00	13.00	702.12	703.2855	702.85	703.33	0.003265	0.97	13.41	18.53	0.36	1.17
AFLUENTE	-1595.00	14.00	702.12	703.3150	702.87	703.37	0.003368	1.00	13.97	18.84	0.37	1.20
AFLUENTE	-1595.00	15.00	702.12	703.3436	702.90	703.40	0.003461	1.03	14.51	19.14	0.38	1.22
AFLUENTE	-1595.00	16.00	702.12	703.3707	702.92	703.43	0.003555	1.06	15.03	19.42	0.39	1.25
AFLUENTE	-1595.00	18.00	702.12	703.4232	702.96	703.49	0.003712	1.12	16.07	19.96	0.40	1.30
AFLUENTE	-1595.00	20.00	702.12	703.4725	703.00	703.54	0.003851	1.17	17.06	20.48	0.41	1.35
AFLUENTE	-1595.00	22.00	702.12	703.5193	703.04	703.60	0.003996	1.22	18.03	20.98	0.42	1.40
AFLUENTE	-1595.00	24.00	702.12	703.5638	703.08	703.65	0.004152	1.26	18.98	21.47	0.43	1.44
AFLUENTE	-1595.00	26.00	702.12	703.6073	703.12	703.69	0.004285	1.31	19.92	21.95	0.44	1.49
AFLUENTE	-1595.00	28.00	702.12	703.6482	703.15	703.74	0.004417	1.34	20.83	22.40	0.44	1.53
AFLUENTE	-1595.00	30.00	702.12	703.6882	703.19	703.79	0.004530	1.38	21.73	22.84	0.45	1.57
AFLUENTE	-1595.00	32.00	702.12	703.7264	703.22	703.83	0.004641	1.42	22.61	23.26	0.46	1.61
AFLUENTE	-1595.00	34.00	702.12	703.7634	703.25	703.87	0.004741	1.45	23.48	23.67	0.46	1.64
AFLUENTE	-1595.00	36.00	702.12	703.7994	703.28	703.91	0.004833	1.48	24.34	24.07	0.47	1.68
AFLUENTE	-1595.00	38.00	702.12	703.8344	703.31	703.95	0.004919	1.51	25.19	24.45	0.47	1.72
AFLUENTE	-1595.00	40.00	702.12	703.8686	703.35	703.99	0.004996	1.54	26.03	24.83	0.48	1.75
AFLUENTE	-1595.00	45.00	702.12	703.9495	703.41	704.08	0.005176	1.60	28.08	25.73	0.49	1.83
AFLUENTE	-1595.00	50.00	702.12	704.0261	703.48	704.17	0.005287	1.66	30.08	26.51	0.50	1.91
AFLUENTE	-1595.00	55.00	702.12	704.0989	703.55	704.25	0.005310	1.72	32.04	27.14	0.50	1.98
AFLUENTE	-1595.00	60.00	702.12	704.1682	703.61	704.33	0.005331	1.77	33.93	27.74	0.51	2.05
AFLUENTE	-1595.00	65.00	702.12	704.2352	703.67	704.40	0.005339	1.81	35.81	28.32	0.52	2.12
AFLUENTE	-1595.00	70.00	702.12	704.2985	703.72	704.47	0.005357	1.86	37.62	28.87	0.52	2.18
AFLUENTE	-1595.00	75.00	702.12	704.3593	703.78	704.54	0.005373	1.90	39.39	29.39	0.52	2.24
AFLUENTE	-1595.00	80.00	702.12	704.4181	703.83	704.61	0.005386	1.94	41.14	29.90	0.53	2.30
AFLUENTE	-1595.00	100.00	702.12	704.6373	704.02	704.86	0.005408	2.09	47.84	30.92	0.54	2.52
AFLUENTE	-1595.00	120.00	702.12	704.8265	704.18	705.08	0.005553	2.23	53.73	31.35	0.54	2.71
AFLUENTE	-1595.00	140.00	702.12	704.9980	704.33	705.28	0.005730	2.37	59.14	31.74	0.55	2.88
AFLUENTE	-1595.00	160.00	702.12	705.1512	704.47	705.47	0.005962	2.50	64.03	32.09	0.56	3.03
AFLUENTE	-1595.00	180.00	702.12	705.3017	704.59	705.65	0.006128	2.61	68.89	32.43	0.57	3.18
AFLUENTE	-1595.00	200.00	702.12	705.4410	704.71	705.82	0.006316	2.72	73.43	32.75	0.58	3.32
AFLUENTE	-1595.00	250.00	702.12	705.7729	704.97	706.22	0.006673	2.96	84.42	33.51	0.60	3.65
AFLUENTE	-1595.00	300.00	702.12	706.0630	705.22	706.58	0.007082	3.18	94.24	34.17	0.61	3.94
AFLUENTE	-1595.00	350.00	702.12	706.3311	705.45	706.91	0.007453	3.38	103.48	34.79	0.63	4.21
AFLUENTE	-1595.00	400.00	702.12	706.5818	705.67	707.23	0.007792	3.56	112.28	35.38	0.64	4.46
AFLUENTE	-1595.00	450.00	702.12	706.8307	705.89	707.53	0.008026	3.71	121.16	35.96	0.65	4.71
AFLUENTE	-1595.00	500.00	702.12	707.0609	706.09	707.82	0.008280	3.86	129.50	36.49	0.65	4.94
AFLUENTE	-1595.00	550.00	702.12	707.2836	706.28	708.10	0.008488	3.99	137.68	36.99	0.66	5.16
AFLUENTE	-1595.00	600.00	702.12	707.4982	706.47	708.36	0.008676	4.12	145.67	37.47	0.67	5.38
AFLUENTE	-1595.00	650.00	702.12	707.7032	706.65	708.62	0.008850	4.24	153.40	37.90	0.67	5.58
AFLUENTE	-1595.00	700.00	702.12	707.9034	706.82	708.87	0.009002	4.35	161.03	38.32	0.68	5.78
AFLUENTE	-1595.00	750.00	702.12	708.0988	706.99	709.11	0.009136	4.45	168.55	38.73	0.68	5.98
AFLUENTE	-1595.00	800.00	702.12	708.2910	707.16	709.34	0.009249	4.54	176.04	39.13	0.68	6.17
AFLUENTE	-1595.00	1000.00	702.12	708.9612	707.78	710.19	0.011434	4.92	203.37	43.29	0.72	6.84
AFLUENTE	-1595.00	1200.00	702.12	709.5069	708.34	710.92	0.011717	5.28	228.46	47.63	0.74	7.39
AFLUENTE	-1595.00	1287.90	702.12	709.7264	708.65	711.23	0.011804	5.43	238.99	48.38	0.75	7.61
AFLUENTE	-1600.00	0.10	702.04	702.5411	702.13	702.54	0.000011	0.03	3.49	12.36	0.02	0.50
AFLUENTE	-1600.00	0.20	702.04	702.5648	702.16	702.57	0.000035	0.05	3.79	12.66	0.03	0.53
AFLUENTE	-1600.00	0.30	702.04	702.5854	702.19	702.59	0.000065	0.07	4.05	12.93	0.04	0.55
AFLUENTE	-1600.00	0.40	702.04	702.6044	702.21	702.60	0.000097	0.09	4.30	13.18	0.05	0.57
AFLUENTE	-1600.00	0.50	702.04	702.6199	702.23	702.62	0.000132	0.11	4.51	13.38	0.06	0.58
AFLUENTE	-1600.00	0.60	702.04	702.6354	702.24	702.64	0.000167	0.13	4.72	13.58	0.07	0.60
AFLUENTE	-1600.00	0.70	702.04	702.6500	702.25	702.65	0.000202	0.14	4.92	13.77	0.08	0.61
AFLUENTE	-1600.00	0.80	702.04	702.6652	702.27	702.67	0.000233	0.16	5.13	13.97	0.08	0.63
AFLUENTE	-1600.00	0.90	702.04	702.6762	702.28	702.68	0.000271	0.17	5.28	14.11	0.09	0.64
AFLUENTE	-1600.00	1.00	702.04	702.6880	702.30	702.69	0.000306	0.18	5.45	14.27	0.09	0.65

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1600.00	1.10	702.04	702.6985	702.30	702.70	0.000343	0.20	5.60	14.41	0.10	0.66
AFLUENTE	-1600.00	1.20	702.04	702.7104	702.31	702.71	0.000373	0.21	5.77	14.54	0.11	0.67
AFLUENTE	-1600.00	1.30	702.04	702.7203	702.32	702.72	0.000405	0.22	5.92	14.61	0.11	0.68
AFLUENTE	-1600.00	1.40	702.04	702.7301	702.32	702.73	0.000435	0.23	6.06	14.67	0.11	0.69
AFLUENTE	-1600.00	1.50	702.04	702.7397	702.33	702.74	0.000464	0.24	6.20	14.73	0.12	0.70
AFLUENTE	-1600.00	1.60	702.04	702.7492	702.34	702.75	0.000492	0.25	6.34	14.79	0.12	0.71
AFLUENTE	-1600.00	1.70	702.04	702.7602	702.35	702.76	0.000512	0.26	6.50	14.86	0.13	0.72
AFLUENTE	-1600.00	1.80	702.04	702.7695	702.35	702.77	0.000537	0.27	6.64	14.92	0.13	0.73
AFLUENTE	-1600.00	1.90	702.04	702.7783	702.36	702.78	0.000562	0.28	6.77	14.98	0.13	0.74
AFLUENTE	-1600.00	2.00	702.04	702.7858	702.37	702.79	0.000592	0.29	6.89	15.02	0.14	0.75
AFLUENTE	-1600.00	2.10	702.04	702.7939	702.38	702.80	0.000617	0.30	7.01	15.08	0.14	0.76
AFLUENTE	-1600.00	2.20	702.04	702.8020	702.38	702.81	0.000641	0.31	7.13	15.13	0.14	0.76
AFLUENTE	-1600.00	2.30	702.04	702.8099	702.39	702.82	0.000665	0.32	7.25	15.18	0.15	0.77
AFLUENTE	-1600.00	2.40	702.04	702.8173	702.39	702.82	0.000689	0.33	7.36	15.22	0.15	0.78
AFLUENTE	-1600.00	2.50	702.04	702.8249	702.40	702.83	0.000712	0.33	7.48	15.27	0.15	0.79
AFLUENTE	-1600.00	2.60	702.04	702.8320	702.40	702.84	0.000735	0.34	7.59	15.32	0.16	0.80
AFLUENTE	-1600.00	2.70	702.04	702.8392	702.41	702.85	0.000758	0.35	7.70	15.36	0.16	0.80
AFLUENTE	-1600.00	2.80	702.04	702.8463	702.41	702.85	0.000780	0.36	7.81	15.41	0.16	0.81
AFLUENTE	-1600.00	2.90	702.04	702.8530	702.42	702.86	0.000802	0.37	7.91	15.45	0.16	0.82
AFLUENTE	-1600.00	3.00	702.04	702.8597	702.43	702.87	0.000824	0.37	8.01	15.49	0.17	0.82
AFLUENTE	-1600.00	3.10	702.04	702.8665	702.43	702.87	0.000844	0.38	8.12	15.54	0.17	0.83
AFLUENTE	-1600.00	3.20	702.04	702.8729	702.44	702.88	0.000866	0.39	8.22	15.58	0.17	0.84
AFLUENTE	-1600.00	3.30	702.04	702.8794	702.44	702.89	0.000886	0.40	8.32	15.62	0.17	0.84
AFLUENTE	-1600.00	3.40	702.04	702.8858	702.44	702.89	0.000905	0.40	8.42	15.66	0.18	0.85
AFLUENTE	-1600.00	3.50	702.04	702.8920	702.45	702.90	0.000925	0.41	8.52	15.70	0.18	0.86
AFLUENTE	-1600.00	3.60	702.04	702.8983	702.45	702.91	0.000944	0.42	8.62	15.74	0.18	0.86
AFLUENTE	-1600.00	3.70	702.04	702.9040	702.46	702.91	0.000965	0.42	8.71	15.78	0.18	0.87
AFLUENTE	-1600.00	3.80	702.04	702.9101	702.46	702.92	0.000983	0.43	8.80	15.82	0.18	0.87
AFLUENTE	-1600.00	3.90	702.04	702.9159	702.46	702.93	0.001003	0.44	8.90	15.85	0.19	0.88
AFLUENTE	-1600.00	4.00	702.04	702.9225	702.47	702.93	0.001016	0.44	9.00	15.90	0.19	0.89
AFLUENTE	-1600.00	4.10	702.04	702.9277	702.47	702.94	0.001038	0.45	9.08	15.93	0.19	0.89
AFLUENTE	-1600.00	4.20	702.04	702.9332	702.48	702.94	0.001056	0.46	9.17	15.96	0.19	0.90
AFLUENTE	-1600.00	4.30	702.04	702.9389	702.48	702.95	0.001074	0.46	9.26	16.00	0.19	0.90
AFLUENTE	-1600.00	4.40	702.04	702.9443	702.49	702.96	0.001092	0.47	9.35	16.03	0.20	0.91
AFLUENTE	-1600.00	4.50	702.04	702.9495	702.49	702.96	0.001111	0.48	9.43	16.07	0.20	0.91
AFLUENTE	-1600.00	4.60	702.04	702.9549	702.50	702.97	0.001128	0.48	9.52	16.10	0.20	0.92
AFLUENTE	-1600.00	4.70	702.04	702.9602	702.50	702.97	0.001145	0.49	9.60	16.14	0.20	0.92
AFLUENTE	-1600.00	4.80	702.04	702.9653	702.50	702.98	0.001163	0.50	9.69	16.17	0.20	0.93
AFLUENTE	-1600.00	4.90	702.04	702.9706	702.51	702.98	0.001179	0.50	9.77	16.20	0.21	0.93
AFLUENTE	-1600.00	5.00	702.04	702.9758	702.51	702.99	0.001195	0.51	9.86	16.23	0.21	0.94
AFLUENTE	-1600.00	5.10	702.04	702.9808	702.52	702.99	0.001211	0.51	9.94	16.27	0.21	0.94
AFLUENTE	-1600.00	5.20	702.04	702.9860	702.52	703.00	0.001227	0.52	10.02	16.30	0.21	0.95
AFLUENTE	-1600.00	5.30	702.04	702.9908	702.52	703.00	0.001243	0.52	10.10	16.33	0.21	0.95
AFLUENTE	-1600.00	5.40	702.04	702.9958	702.53	703.01	0.001259	0.53	10.18	16.36	0.21	0.96
AFLUENTE	-1600.00	5.50	702.04	703.0006	702.53	703.02	0.001275	0.54	10.26	16.39	0.22	0.96
AFLUENTE	-1600.00	5.60	702.04	703.0054	702.53	703.02	0.001292	0.54	10.34	16.43	0.22	0.97
AFLUENTE	-1600.00	5.70	702.04	703.0101	702.54	703.03	0.001309	0.55	10.42	16.47	0.22	0.97
AFLUENTE	-1600.00	5.80	702.04	703.0149	702.54	703.03	0.001324	0.55	10.50	16.51	0.22	0.98
AFLUENTE	-1600.00	5.90	702.04	703.0195	702.54	703.04	0.001340	0.56	10.57	16.55	0.22	0.98
AFLUENTE	-1600.00	6.00	702.04	703.0241	702.55	703.04	0.001356	0.56	10.65	16.59	0.22	0.99
AFLUENTE	-1600.00	6.10	702.04	703.0287	702.55	703.05	0.001372	0.57	10.72	16.63	0.23	0.99
AFLUENTE	-1600.00	6.20	702.04	703.0331	702.55	703.05	0.001388	0.57	10.80	16.67	0.23	1.00
AFLUENTE	-1600.00	6.30	702.04	703.0376	702.56	703.05	0.001404	0.58	10.87	16.71	0.23	1.00
AFLUENTE	-1600.00	6.40	702.04	703.0421	702.56	703.06	0.001419	0.58	10.95	16.74	0.23	1.01
AFLUENTE	-1600.00	6.50	702.04	703.0465	702.56	703.06	0.001434	0.59	11.02	16.78	0.23	1.01
AFLUENTE	-1600.00	6.60	702.04	703.0510	702.56	703.07	0.001448	0.59	11.10	16.82	0.23	1.01
AFLUENTE	-1600.00	6.70	702.04	703.0554	702.57	703.07	0.001463	0.60	11.17	16.86	0.24	1.02
AFLUENTE	-1600.00	6.80	702.04	703.0599	702.57	703.08	0.001477	0.60	11.25	16.89	0.24	1.02
AFLUENTE	-1600.00	6.90	702.04	703.0641	702.58	703.08	0.001492	0.61	11.32	16.93	0.24	1.03
AFLUENTE	-1600.00	7.00	702.04	703.0684	702.58	703.09	0.001506	0.61	11.39	16.96	0.24	1.03
AFLUENTE	-1600.00	7.10	702.04	703.0724	702.58	703.09	0.001522	0.62	11.46	17.00	0.24	1.04
AFLUENTE	-1600.00	7.20	702.04	703.0768	702.59	703.10	0.001535	0.62	11.53	17.03	0.24	1.04
AFLUENTE	-1600.00	7.30	702.04	703.0808	702.59	703.10	0.001550	0.63	11.60	17.07	0.24	1.04
AFLUENTE	-1600.00	7.40	702.04	703.0848	702.59	703.11	0.001565	0.63	11.67	17.10	0.25	1.05
AFLUENTE	-1600.00	7.50	702.04	703.0888	702.59	703.11	0.001580	0.64	11.74	17.14	0.25	1.05
AFLUENTE	-1600.00	7.60	702.04	703.0933	702.60	703.11	0.001590	0.64	11.82	17.17	0.25	1.06
AFLUENTE	-1600.00	7.70	702.04	703.0970	702.60	703.12	0.001607	0.65	11.88	17.20	0.25	1.06
AFLUENTE	-1600.00	7.80	702.04	703.1008	702.60	703.12	0.001621	0.65	11.95	17.24	0.25	1.06
AFLUENTE	-1600.00	7.90	702.04	703.1049	702.61	703.13	0.001634	0.66	12.02	17.27	0.25	1.07
AFLUENTE	-1600.00	8.00	702.04	703.1089	702.61	703.13	0.001647	0.66	12.09	17.30	0.25	1.07
AFLUENTE	-1600.00	9.00	702.04	703.1473	702.64	703.17	0.001773	0.71	12.76	17.63	0.26	1.11
AFLUENTE	-1600.00	10.00	702.04	703.1830	702.67	703.21	0.001893	0.75	13.39	17.93	0.28	1.15
AFLUENTE	-1600.00	11.00	702.04	703.2166	702.70	703.25	0.002006	0.79	14.00	18.21	0.29	1.18
AFLUENTE	-1600.00	12.00	702.04	703.2486	702.72	703.28	0.002112	0.82	14.59	18.48	0.30	1.21
AFLUENTE	-1600.00	13.00	702.04	703.2794	702.75	703.32	0.002211	0.86	15.16	18.74	0.30	1.24
AFLUENTE	-1600.00	14.00	702.04	703.3087	702.77	703.35	0.002305	0.89	15.71	18.98	0.31	1.27
AFLUENTE	-1600.00	15.00	702.04	703.3371	702.79	703.38	0.002393	0.92	16.25	19.22	0.32	1.30
AFLUENTE	-1600.00	16.00	702.04	703.3639	702.81	703.41	0.002481	0.95	16.77	19.45	0.33	1.33
AFLUENTE	-1600.00	18.00	702.04	703.4159	702.85	703.47	0.002636	1.01	17.79	19.88	0.34	1.38
AFLUENTE	-1600.00	20.00	702.04	703.4648	702.90	703.52	0.002777	1.07	18.78	20.29	0.35	1.43
AFLUENTE	-1600.00	22.00	702.04	703.5110	702.93	703.57	0.002903	1.12	19.72	20.69	0.36	1.47
AFLUENTE	-1600.00	24.00	702.04	703.5551	702.97	703.62	0.003000	1.16	20.64	21.07	0.37	1.52
AFLUENTE	-1600.00	26.00	702.04	703.5981	703.01	703.67	0.003080	1.21	21.56	21.45	0.38	1.56

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1600.00	28.00	702.04	703.6385	703.04	703.72	0.003159	1.25	22.43	21.80	0.39	1.60
AFLUENTE	-1600.00	30.00	702.04	703.6780	703.08	703.76	0.003226	1.29	23.30	22.15	0.40	1.64
AFLUENTE	-1600.00	32.00	702.04	703.7157	703.11	703.81	0.003292	1.33	24.14	22.48	0.41	1.68
AFLUENTE	-1600.00	34.00	702.04	703.7523	703.14	703.85	0.003351	1.36	24.97	22.80	0.42	1.72
AFLUENTE	-1600.00	36.00	702.04	703.7878	703.18	703.89	0.003403	1.40	25.78	23.11	0.42	1.75
AFLUENTE	-1600.00	38.00	702.04	703.8223	703.20	703.93	0.003452	1.43	26.59	23.41	0.43	1.79
AFLUENTE	-1600.00	40.00	702.04	703.8560	703.23	703.96	0.003495	1.46	27.38	23.71	0.43	1.82
AFLUENTE	-1600.00	45.00	702.04	703.9357	703.31	704.06	0.003597	1.54	29.30	24.41	0.45	1.90
AFLUENTE	-1600.00	50.00	702.04	704.0112	703.37	704.14	0.003685	1.60	31.16	25.07	0.46	1.97
AFLUENTE	-1600.00	55.00	702.04	704.0829	703.44	704.22	0.003795	1.67	32.99	25.71	0.47	2.05
AFLUENTE	-1600.00	60.00	702.04	704.1512	703.50	704.30	0.003894	1.73	34.76	26.32	0.48	2.11
AFLUENTE	-1600.00	65.00	702.04	704.2172	703.56	704.38	0.003977	1.78	36.52	26.92	0.49	2.18
AFLUENTE	-1600.00	70.00	702.04	704.2793	703.62	704.45	0.004060	1.83	38.21	27.47	0.50	2.24
AFLUENTE	-1600.00	75.00	702.04	704.3392	703.67	704.52	0.004135	1.88	39.87	28.01	0.50	2.30
AFLUENTE	-1600.00	80.00	702.04	704.3969	703.73	704.59	0.004202	1.93	41.50	28.53	0.51	2.36
AFLUENTE	-1600.00	100.00	702.04	704.6127	703.92	704.84	0.004398	2.09	47.82	29.71	0.53	2.58
AFLUENTE	-1600.00	120.00	702.04	704.7969	704.10	705.05	0.004655	2.25	53.34	30.13	0.54	2.76
AFLUENTE	-1600.00	140.00	702.04	704.9631	704.26	705.26	0.004921	2.40	58.38	30.52	0.55	2.93
AFLUENTE	-1600.00	160.00	702.04	705.1106	704.41	705.44	0.005226	2.54	62.90	30.86	0.57	3.07
AFLUENTE	-1600.00	180.00	702.04	705.2557	704.54	705.62	0.005467	2.67	67.40	31.20	0.58	3.22
AFLUENTE	-1600.00	200.00	702.04	705.3893	704.66	705.79	0.005722	2.79	71.59	31.51	0.59	3.35
AFLUENTE	-1600.00	250.00	702.04	705.7043	704.94	706.18	0.006264	3.06	81.63	32.25	0.61	3.67
AFLUENTE	-1600.00	300.00	702.04	705.9825	705.19	706.54	0.006799	3.31	90.70	32.91	0.64	3.95
AFLUENTE	-1600.00	350.00	702.04	706.2423	705.43	706.87	0.007290	3.52	99.33	33.57	0.65	4.21
AFLUENTE	-1600.00	400.00	702.04	706.4808	705.66	707.19	0.007766	3.72	107.41	34.18	0.67	4.44
AFLUENTE	-1600.00	450.00	702.04	706.7096	705.88	707.49	0.008195	3.90	115.30	34.81	0.68	4.67
AFLUENTE	-1600.00	500.00	702.04	706.9271	706.08	707.77	0.008589	4.07	122.94	35.41	0.70	4.89
AFLUENTE	-1600.00	550.00	702.04	707.1386	706.28	708.04	0.008936	4.21	130.49	36.02	0.71	5.10
AFLUENTE	-1600.00	600.00	702.04	707.3437	706.48	708.31	0.009247	4.35	137.94	36.63	0.72	5.31
AFLUENTE	-1600.00	650.00	702.04	707.5399	706.66	708.56	0.009542	4.48	145.19	37.21	0.72	5.50
AFLUENTE	-1600.00	700.00	702.04	707.7338	706.85	708.81	0.009790	4.59	152.46	37.79	0.73	5.70
AFLUENTE	-1600.00	750.00	702.04	707.9244	707.02	709.05	0.010002	4.70	159.71	38.35	0.73	5.89
AFLUENTE	-1600.00	800.00	702.04	708.1136	707.19	709.28	0.010333	4.79	167.04	39.16	0.74	6.08
AFLUENTE	-1600.00	1000.00	702.04	708.7563	707.85	710.12	0.011355	5.18	193.48	44.16	0.77	6.72
AFLUENTE	-1600.00	1200.00	702.04	709.2368	708.46	710.84	0.011953	5.62	215.85	48.03	0.80	7.20
AFLUENTE	-1600.00	1287.90	702.04	709.4220	708.69	711.14	0.012278	5.81	224.81	48.72	0.81	7.39
AFLUENTE	-1605.00	0.10	702.06	702.5411	702.15	702.54	0.000011	0.03	3.56	12.99	0.02	0.48
AFLUENTE	-1605.00	0.20	702.06	702.5647	702.18	702.56	0.000035	0.05	3.87	13.30	0.03	0.51
AFLUENTE	-1605.00	0.30	702.06	702.5851	702.21	702.59	0.000064	0.07	4.15	13.57	0.04	0.53
AFLUENTE	-1605.00	0.40	702.06	702.6039	702.22	702.60	0.000095	0.09	4.41	13.82	0.05	0.55
AFLUENTE	-1605.00	0.50	702.06	702.6192	702.24	702.62	0.000130	0.11	4.62	14.02	0.06	0.56
AFLUENTE	-1605.00	0.60	702.06	702.6346	702.25	702.64	0.000163	0.12	4.84	14.23	0.07	0.58
AFLUENTE	-1605.00	0.70	702.06	702.6490	702.27	702.65	0.000197	0.14	5.04	14.42	0.07	0.59
AFLUENTE	-1605.00	0.80	702.06	702.6641	702.28	702.67	0.000227	0.15	5.26	14.62	0.08	0.61
AFLUENTE	-1605.00	0.90	702.06	702.6750	702.29	702.68	0.000262	0.17	5.42	14.70	0.09	0.62
AFLUENTE	-1605.00	1.00	702.06	702.6866	702.30	702.69	0.000293	0.18	5.59	14.78	0.09	0.63
AFLUENTE	-1605.00	1.10	702.06	702.6969	702.32	702.70	0.000325	0.19	5.75	14.85	0.10	0.64
AFLUENTE	-1605.00	1.20	702.06	702.7087	702.32	702.71	0.000352	0.20	5.92	14.93	0.10	0.65
AFLUENTE	-1605.00	1.30	702.06	702.7185	702.32	702.72	0.000382	0.21	6.07	15.00	0.11	0.66
AFLUENTE	-1605.00	1.40	702.06	702.7281	702.33	702.73	0.000411	0.23	6.21	15.06	0.11	0.67
AFLUENTE	-1605.00	1.50	702.06	702.7375	702.34	702.74	0.000439	0.24	6.35	15.13	0.12	0.68
AFLUENTE	-1605.00	1.60	702.06	702.7469	702.36	702.75	0.000465	0.25	6.50	15.19	0.12	0.69
AFLUENTE	-1605.00	1.70	702.06	702.7578	702.35	702.76	0.000485	0.26	6.66	15.26	0.12	0.70
AFLUENTE	-1605.00	1.80	702.06	702.7669	702.36	702.77	0.000509	0.26	6.80	15.33	0.13	0.71
AFLUENTE	-1605.00	1.90	702.06	702.7757	702.37	702.78	0.000533	0.27	6.94	15.39	0.13	0.72
AFLUENTE	-1605.00	2.00	702.06	702.7830	702.37	702.79	0.000562	0.28	7.05	15.43	0.13	0.73
AFLUENTE	-1605.00	2.10	702.06	702.7911	702.38	702.80	0.000586	0.29	7.17	15.49	0.14	0.73
AFLUENTE	-1605.00	2.20	702.06	702.7990	702.39	702.80	0.000609	0.30	7.30	15.54	0.14	0.74
AFLUENTE	-1605.00	2.30	702.06	702.8068	702.39	702.81	0.000632	0.31	7.42	15.60	0.14	0.75
AFLUENTE	-1605.00	2.40	702.06	702.8141	702.40	702.82	0.000656	0.32	7.53	15.64	0.15	0.76
AFLUENTE	-1605.00	2.50	702.06	702.8217	702.40	702.83	0.000678	0.33	7.65	15.70	0.15	0.76
AFLUENTE	-1605.00	2.60	702.06	702.8286	702.41	702.83	0.000701	0.34	7.76	15.74	0.15	0.77
AFLUENTE	-1605.00	2.70	702.06	702.8357	702.41	702.84	0.000722	0.34	7.87	15.79	0.16	0.78
AFLUENTE	-1605.00	2.80	702.06	702.8426	702.42	702.85	0.000744	0.35	7.98	15.84	0.16	0.79
AFLUENTE	-1605.00	2.90	702.06	702.8493	702.42	702.86	0.000765	0.36	8.09	15.88	0.16	0.79
AFLUENTE	-1605.00	3.00	702.06	702.8560	702.43	702.86	0.000786	0.37	8.19	15.93	0.16	0.80
AFLUENTE	-1605.00	3.10	702.06	702.8625	702.43	702.87	0.000807	0.37	8.30	15.97	0.17	0.81
AFLUENTE	-1605.00	3.20	702.06	702.8689	702.44	702.88	0.000827	0.38	8.40	16.01	0.17	0.81
AFLUENTE	-1605.00	3.30	702.06	702.8753	702.44	702.88	0.000847	0.39	8.50	16.06	0.17	0.82
AFLUENTE	-1605.00	3.40	702.06	702.8816	702.45	702.89	0.000866	0.40	8.60	16.10	0.17	0.82
AFLUENTE	-1605.00	3.50	702.06	702.8877	702.45	702.90	0.000885	0.40	8.70	16.14	0.17	0.83
AFLUENTE	-1605.00	3.60	702.06	702.8939	702.45	702.90	0.000904	0.41	8.80	16.18	0.18	0.84
AFLUENTE	-1605.00	3.70	702.06	702.8995	702.46	702.91	0.000924	0.42	8.89	16.22	0.18	0.84
AFLUENTE	-1605.00	3.80	702.06	702.9056	702.46	702.91	0.000942	0.42	8.99	16.26	0.18	0.85
AFLUENTE	-1605.00	3.90	702.06	702.9113	702.47	702.92	0.000961	0.43	9.08	16.30	0.18	0.85
AFLUENTE	-1605.00	4.00	702.06	702.9178	702.47	702.93	0.000974	0.44	9.19	16.35	0.19	0.86
AFLUENTE	-1605.00	4.10	702.06	702.9230	702.47	702.93	0.000995	0.44	9.28	16.38	0.19	0.87
AFLUENTE	-1605.00	4.20	702.06	702.9283	702.48	702.94	0.001014	0.45	9.36	16.42	0.19	0.87
AFLUENTE	-1605.00	4.30	702.06	702.9339	702.48	702.94	0.001031	0.45	9.46	16.45	0.19	0.88
AFLUENTE	-1605.00	4.40	702.06	702.9392	702.49	702.95	0.001049	0.46	9.54	16.49	0.19	0.88
AFLUENTE	-1605.00	4.50	702.06	702.9444	702.49	702.96	0.001066	0.47	9.63	16.53	0.20	0.89
AFLUENTE	-1605.00	4.60	702.06	702.9497	702.49	702.96	0.001083	0.47	9.72	16.56	0.20	0.89

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1605.00	4.70	702.06	702.9549	702.50	702.97	0.001100	0.48	9.80	16.60	0.20	0.90
AFLUENTE	-1605.00	4.80	702.06	702.9600	702.50	702.97	0.001117	0.49	9.89	16.63	0.20	0.90
AFLUENTE	-1605.00	4.90	702.06	702.9651	702.51	702.98	0.001133	0.49	9.97	16.67	0.20	0.91
AFLUENTE	-1605.00	5.00	702.06	702.9703	702.51	702.98	0.001149	0.50	10.06	16.70	0.20	0.91
AFLUENTE	-1605.00	5.10	702.06	702.9752	702.52	702.99	0.001165	0.50	10.14	16.73	0.21	0.92
AFLUENTE	-1605.00	5.20	702.06	702.9803	702.52	702.99	0.001180	0.51	10.23	16.77	0.21	0.92
AFLUENTE	-1605.00	5.30	702.06	702.9851	702.52	703.00	0.001196	0.51	10.31	16.80	0.21	0.93
AFLUENTE	-1605.00	5.40	702.06	702.9901	702.53	703.00	0.001211	0.52	10.39	16.83	0.21	0.93
AFLUENTE	-1605.00	5.50	702.06	702.9947	702.53	703.01	0.001227	0.53	10.47	16.87	0.21	0.94
AFLUENTE	-1605.00	5.60	702.06	702.9994	702.53	703.01	0.001243	0.53	10.55	16.90	0.21	0.94
AFLUENTE	-1605.00	5.70	702.06	703.0040	702.54	703.02	0.001258	0.54	10.63	16.93	0.22	0.95
AFLUENTE	-1605.00	5.80	702.06	703.0088	702.54	703.02	0.001272	0.54	10.71	16.96	0.22	0.95
AFLUENTE	-1605.00	5.90	702.06	703.0133	702.54	703.03	0.001287	0.55	10.78	16.98	0.22	0.96
AFLUENTE	-1605.00	6.00	702.06	703.0179	702.55	703.03	0.001301	0.55	10.86	17.01	0.22	0.96
AFLUENTE	-1605.00	6.10	702.06	703.0224	702.55	703.04	0.001316	0.56	10.94	17.04	0.22	0.97
AFLUENTE	-1605.00	6.20	702.06	703.0267	702.55	703.04	0.001331	0.56	11.01	17.07	0.22	0.97
AFLUENTE	-1605.00	6.30	702.06	703.0312	702.55	703.05	0.001345	0.57	11.09	17.10	0.23	0.97
AFLUENTE	-1605.00	6.40	702.06	703.0356	702.56	703.05	0.001358	0.57	11.16	17.12	0.23	0.98
AFLUENTE	-1605.00	6.50	702.06	703.0400	702.56	703.06	0.001372	0.58	11.24	17.15	0.23	0.98
AFLUENTE	-1605.00	6.60	702.06	703.0444	702.56	703.06	0.001385	0.58	11.31	17.18	0.23	0.99
AFLUENTE	-1605.00	6.70	702.06	703.0488	702.57	703.07	0.001398	0.59	11.39	17.21	0.23	0.99
AFLUENTE	-1605.00	6.80	702.06	703.0532	702.57	703.07	0.001411	0.59	11.46	17.23	0.23	1.00
AFLUENTE	-1605.00	6.90	702.06	703.0573	702.57	703.08	0.001424	0.60	11.54	17.26	0.23	1.00
AFLUENTE	-1605.00	7.00	702.06	703.0615	702.58	703.08	0.001437	0.60	11.61	17.29	0.23	1.00
AFLUENTE	-1605.00	7.10	702.06	703.0655	702.58	703.08	0.001452	0.61	11.68	17.31	0.24	1.01
AFLUENTE	-1605.00	7.20	702.06	703.0698	702.58	703.09	0.001463	0.61	11.75	17.34	0.24	1.01
AFLUENTE	-1605.00	7.30	702.06	703.0737	702.58	703.09	0.001477	0.62	11.82	17.36	0.24	1.02
AFLUENTE	-1605.00	7.40	702.06	703.0776	702.59	703.10	0.001491	0.62	11.89	17.39	0.24	1.02
AFLUENTE	-1605.00	7.50	702.06	703.0815	702.59	703.10	0.001504	0.63	11.96	17.41	0.24	1.02
AFLUENTE	-1605.00	7.60	702.06	703.0860	702.60	703.11	0.001514	0.63	12.03	17.44	0.24	1.03
AFLUENTE	-1605.00	7.70	702.06	703.0896	702.60	703.11	0.001529	0.64	12.10	17.46	0.24	1.03
AFLUENTE	-1605.00	7.80	702.06	703.0934	702.60	703.11	0.001542	0.64	12.16	17.48	0.25	1.04
AFLUENTE	-1605.00	7.90	702.06	703.0974	702.60	703.12	0.001554	0.65	12.23	17.51	0.25	1.04
AFLUENTE	-1605.00	8.00	702.06	703.1014	702.61	703.12	0.001565	0.65	12.30	17.53	0.25	1.04
AFLUENTE	-1605.00	9.00	702.06	703.1392	702.64	703.16	0.001680	0.69	12.97	17.77	0.26	1.08
AFLUENTE	-1605.00	10.00	702.06	703.1744	702.66	703.20	0.001790	0.74	13.60	17.99	0.27	1.12
AFLUENTE	-1605.00	11.00	702.06	703.2075	702.68	703.24	0.001894	0.77	14.20	18.20	0.28	1.15
AFLUENTE	-1605.00	12.00	702.06	703.2390	702.72	703.27	0.001992	0.81	14.77	18.39	0.29	1.18
AFLUENTE	-1605.00	13.00	702.06	703.2692	702.74	703.31	0.002084	0.85	15.33	18.58	0.30	1.21
AFLUENTE	-1605.00	14.00	702.06	703.2980	702.76	703.34	0.002172	0.88	15.87	18.76	0.31	1.24
AFLUENTE	-1605.00	15.00	702.06	703.3260	702.78	703.37	0.002254	0.91	16.40	18.94	0.31	1.27
AFLUENTE	-1605.00	16.00	702.06	703.3523	702.81	703.40	0.002338	0.95	16.90	19.10	0.32	1.30
AFLUENTE	-1605.00	18.00	702.06	703.4035	702.84	703.46	0.002485	1.01	17.88	19.42	0.33	1.35
AFLUENTE	-1605.00	20.00	702.06	703.4515	702.88	703.51	0.002621	1.06	18.82	19.72	0.35	1.39
AFLUENTE	-1605.00	22.00	702.06	703.4969	702.92	703.56	0.002747	1.12	19.73	20.00	0.36	1.44
AFLUENTE	-1605.00	24.00	702.06	703.5402	702.96	703.61	0.002867	1.17	20.60	20.41	0.37	1.48
AFLUENTE	-1605.00	26.00	702.06	703.5823	702.99	703.66	0.002971	1.21	21.47	20.82	0.38	1.53
AFLUENTE	-1605.00	28.00	702.06	703.6220	703.03	703.70	0.003071	1.26	22.30	21.20	0.39	1.56
AFLUENTE	-1605.00	30.00	702.06	703.6608	703.06	703.75	0.003159	1.30	23.13	21.58	0.40	1.60
AFLUENTE	-1605.00	32.00	702.06	703.6979	703.09	703.79	0.003242	1.34	23.94	21.93	0.41	1.64
AFLUENTE	-1605.00	34.00	702.06	703.7337	703.12	703.83	0.003318	1.37	24.73	22.28	0.42	1.68
AFLUENTE	-1605.00	36.00	702.06	703.7688	703.15	703.87	0.003386	1.41	25.52	22.62	0.42	1.71
AFLUENTE	-1605.00	38.00	702.06	703.8026	703.18	703.91	0.003451	1.45	26.29	22.95	0.43	1.75
AFLUENTE	-1605.00	40.00	702.06	703.8358	703.21	703.95	0.003508	1.48	27.06	23.27	0.44	1.78
AFLUENTE	-1605.00	45.00	702.06	703.9144	703.28	704.04	0.003639	1.56	28.91	24.03	0.45	1.86
AFLUENTE	-1605.00	50.00	702.06	703.9889	703.35	704.12	0.003745	1.63	30.73	24.75	0.47	1.93
AFLUENTE	-1605.00	55.00	702.06	704.0596	703.41	704.21	0.003881	1.69	32.50	25.43	0.48	2.00
AFLUENTE	-1605.00	60.00	702.06	704.1268	703.47	704.28	0.004011	1.75	34.24	26.08	0.49	2.07
AFLUENTE	-1605.00	65.00	702.06	704.1920	703.54	704.36	0.004121	1.81	35.96	26.70	0.50	2.13
AFLUENTE	-1605.00	70.00	702.06	704.2534	703.60	704.43	0.004229	1.86	37.61	27.30	0.51	2.20
AFLUENTE	-1605.00	75.00	702.06	704.3124	703.65	704.50	0.004326	1.91	39.24	27.86	0.51	2.26
AFLUENTE	-1605.00	80.00	702.06	704.3695	703.71	704.56	0.004415	1.96	40.85	28.41	0.52	2.31
AFLUENTE	-1605.00	100.00	702.06	704.5837	703.91	704.81	0.004667	2.12	47.13	29.93	0.54	2.53
AFLUENTE	-1605.00	120.00	702.06	704.7665	704.09	705.03	0.004960	2.28	52.65	30.48	0.55	2.71
AFLUENTE	-1605.00	140.00	702.06	704.9315	704.26	705.23	0.005258	2.43	57.72	30.98	0.57	2.87
AFLUENTE	-1605.00	160.00	702.06	705.0776	704.41	705.41	0.005589	2.57	62.28	31.41	0.58	3.02
AFLUENTE	-1605.00	180.00	702.06	705.2220	704.54	705.59	0.005840	2.69	66.85	31.83	0.59	3.16
AFLUENTE	-1605.00	200.00	702.06	705.3549	704.66	705.76	0.006106	2.81	71.11	32.22	0.60	3.30
AFLUENTE	-1605.00	250.00	702.06	705.6693	704.93	706.15	0.006654	3.07	81.38	33.14	0.63	3.61
AFLUENTE	-1605.00	300.00	702.06	705.9476	705.19	706.50	0.007191	3.31	90.72	33.96	0.65	3.89
AFLUENTE	-1605.00	350.00	702.06	706.2071	705.43	706.84	0.007654	3.51	99.63	34.73	0.66	4.15
AFLUENTE	-1605.00	400.00	702.06	706.4456	705.66	707.14	0.008101	3.70	108.00	35.44	0.68	4.39
AFLUENTE	-1605.00	450.00	702.06	706.6749	705.87	707.44	0.008479	3.87	116.20	36.11	0.69	4.62
AFLUENTE	-1605.00	500.00	702.06	706.8929	706.08	707.72	0.008821	4.03	124.15	36.76	0.70	4.84
AFLUENTE	-1605.00	550.00	702.06	707.1056	706.27	707.99	0.009108	4.17	132.03	37.39	0.71	5.05
AFLUENTE	-1605.00	600.00	702.06	707.3118	706.46	708.25	0.009356	4.29	139.80	38.00	0.71	5.25
AFLUENTE	-1605.00	650.00	702.06	707.5120	706.65	708.50	0.009575	4.41	147.47	38.60	0.72	5.45
AFLUENTE	-1605.00	700.00	702.06	707.7075	706.82	708.75	0.009754	4.51	155.07	39.16	0.72	5.65
AFLUENTE	-1605.00	750.00	702.06	707.8998	706.99	708.98	0.009901	4.61	162.66	39.71	0.73	5.84
AFLUENTE	-1605.00	800.00	702.06	708.0891	707.16	709.21	0.010430	4.70	170.25	40.87	0.73	6.03
AFLUENTE	-1605.00	1000.00	702.06	708.7570	707.77	710.04	0.012259	5.01	199.73	47.05	0.76	6.70
AFLUENTE	-1605.00	1200.00	702.06	709.2695	708.47	710.74	0.012429	5.38	224.54	49.58	0.78	7.21
AFLUENTE	-1605.00	1287.90	702.06	709.4684	708.68	711.03	0.012606	5.54	234.49	50.42	0.79	7.41

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1610.00	0.10	702.13	702.5410	702.22	702.54	0.000026	0.04	2.73	12.81	0.03	0.41
AFLUENTE	-1610.00	0.20	702.13	702.5643	702.26	702.56	0.000078	0.07	3.03	13.26	0.04	0.44
AFLUENTE	-1610.00	0.30	702.13	702.5845	702.27	702.59	0.000136	0.09	3.31	13.64	0.06	0.46
AFLUENTE	-1610.00	0.40	702.13	702.6031	702.29	702.60	0.000195	0.11	3.56	13.99	0.07	0.48
AFLUENTE	-1610.00	0.50	702.13	702.6180	702.31	702.62	0.000258	0.13	3.77	14.28	0.08	0.49
AFLUENTE	-1610.00	0.60	702.13	702.6331	702.32	702.63	0.000313	0.15	3.99	14.48	0.09	0.51
AFLUENTE	-1610.00	0.70	702.13	702.6473	702.34	702.65	0.000362	0.17	4.20	14.60	0.10	0.52
AFLUENTE	-1610.00	0.80	702.13	702.6621	702.35	702.66	0.000401	0.18	4.41	14.71	0.11	0.54
AFLUENTE	-1610.00	0.90	702.13	702.6727	702.36	702.67	0.000454	0.20	4.57	14.80	0.11	0.55
AFLUENTE	-1610.00	1.00	702.13	702.6840	702.37	702.69	0.000499	0.21	4.74	14.89	0.12	0.56
AFLUENTE	-1610.00	1.10	702.13	702.6941	702.38	702.70	0.000545	0.23	4.89	14.97	0.13	0.57
AFLUENTE	-1610.00	1.20	702.13	702.7056	702.39	702.71	0.000580	0.24	5.06	15.06	0.13	0.58
AFLUENTE	-1610.00	1.30	702.13	702.7151	702.41	702.72	0.000622	0.25	5.20	15.14	0.14	0.59
AFLUENTE	-1610.00	1.40	702.13	702.7245	702.40	702.73	0.000661	0.26	5.35	15.21	0.14	0.60
AFLUENTE	-1610.00	1.50	702.13	702.7338	702.41	702.74	0.000698	0.27	5.49	15.28	0.15	0.61
AFLUENTE	-1610.00	1.60	702.13	702.7429	702.41	702.75	0.000733	0.28	5.63	15.36	0.15	0.62
AFLUENTE	-1610.00	1.70	702.13	702.7536	702.42	702.76	0.000754	0.29	5.79	15.44	0.15	0.63
AFLUENTE	-1610.00	1.80	702.13	702.7626	702.43	702.77	0.000784	0.30	5.93	15.51	0.16	0.64
AFLUENTE	-1610.00	1.90	702.13	702.7712	702.44	702.78	0.000813	0.31	6.07	15.58	0.16	0.64
AFLUENTE	-1610.00	2.00	702.13	702.7783	702.44	702.78	0.000850	0.32	6.18	15.64	0.16	0.65
AFLUENTE	-1610.00	2.10	702.13	702.7861	702.45	702.79	0.000879	0.33	6.30	15.70	0.17	0.66
AFLUENTE	-1610.00	2.20	702.13	702.7939	702.45	702.80	0.000908	0.34	6.42	15.76	0.17	0.67
AFLUENTE	-1610.00	2.30	702.13	702.8015	702.46	702.81	0.000935	0.35	6.54	15.82	0.17	0.67
AFLUENTE	-1610.00	2.40	702.13	702.8086	702.47	702.82	0.000964	0.36	6.65	15.88	0.18	0.68
AFLUENTE	-1610.00	2.50	702.13	702.8159	702.47	702.82	0.000990	0.37	6.77	15.94	0.18	0.69
AFLUENTE	-1610.00	2.60	702.13	702.8228	702.48	702.83	0.001017	0.38	6.88	15.99	0.18	0.70
AFLUENTE	-1610.00	2.70	702.13	702.8297	702.49	702.84	0.001042	0.39	6.99	16.05	0.19	0.70
AFLUENTE	-1610.00	2.80	702.13	702.8364	702.49	702.84	0.001067	0.39	7.10	16.10	0.19	0.71
AFLUENTE	-1610.00	2.90	702.13	702.8429	702.49	702.85	0.001092	0.40	7.20	16.15	0.19	0.72
AFLUENTE	-1610.00	3.00	702.13	702.8494	702.50	702.86	0.001116	0.41	7.31	16.20	0.20	0.72
AFLUENTE	-1610.00	3.10	702.13	702.8558	702.50	702.86	0.001139	0.42	7.41	16.25	0.20	0.73
AFLUENTE	-1610.00	3.20	702.13	702.8619	702.51	702.87	0.001163	0.43	7.51	16.30	0.20	0.74
AFLUENTE	-1610.00	3.30	702.13	702.8682	702.51	702.88	0.001185	0.43	7.61	16.35	0.20	0.74
AFLUENTE	-1610.00	3.40	702.13	702.8744	702.52	702.88	0.001206	0.44	7.72	16.40	0.21	0.75
AFLUENTE	-1610.00	3.50	702.13	702.8804	702.52	702.89	0.001228	0.45	7.81	16.45	0.21	0.75
AFLUENTE	-1610.00	3.60	702.13	702.8864	702.52	702.90	0.001248	0.45	7.91	16.50	0.21	0.76
AFLUENTE	-1610.00	3.70	702.13	702.8919	702.53	702.90	0.001271	0.46	8.00	16.54	0.21	0.76
AFLUENTE	-1610.00	3.80	702.13	702.8978	702.54	702.91	0.001290	0.47	8.10	16.59	0.21	0.77
AFLUENTE	-1610.00	3.90	702.13	702.9034	702.54	702.91	0.001310	0.48	8.20	16.63	0.22	0.78
AFLUENTE	-1610.00	4.00	702.13	702.9098	702.54	702.92	0.001323	0.48	8.30	16.68	0.22	0.78
AFLUENTE	-1610.00	4.10	702.13	702.9148	702.55	702.93	0.001346	0.49	8.38	16.72	0.22	0.79
AFLUENTE	-1610.00	4.20	702.13	702.9200	702.55	702.93	0.001367	0.50	8.47	16.76	0.22	0.79
AFLUENTE	-1610.00	4.30	702.13	702.9254	702.56	702.94	0.001385	0.50	8.56	16.81	0.22	0.80
AFLUENTE	-1610.00	4.40	702.13	702.9305	702.56	702.94	0.001405	0.51	8.65	16.85	0.23	0.80
AFLUENTE	-1610.00	4.50	702.13	702.9357	702.56	702.95	0.001424	0.52	8.74	16.89	0.23	0.81
AFLUENTE	-1610.00	4.60	702.13	702.9409	702.57	702.95	0.001442	0.52	8.82	16.93	0.23	0.81
AFLUENTE	-1610.00	4.70	702.13	702.9459	702.57	702.96	0.001460	0.53	8.91	16.97	0.23	0.82
AFLUENTE	-1610.00	4.80	702.13	702.9509	702.57	702.97	0.001477	0.53	8.99	17.01	0.23	0.82
AFLUENTE	-1610.00	4.90	702.13	702.9559	702.58	702.97	0.001494	0.54	9.08	17.05	0.24	0.83
AFLUENTE	-1610.00	5.00	702.13	702.9609	702.58	702.98	0.001510	0.55	9.16	17.09	0.24	0.83
AFLUENTE	-1610.00	5.10	702.13	702.9658	702.58	702.98	0.001527	0.55	9.25	17.13	0.24	0.84
AFLUENTE	-1610.00	5.20	702.13	702.9707	702.59	702.99	0.001543	0.56	9.33	17.16	0.24	0.84
AFLUENTE	-1610.00	5.30	702.13	702.9755	702.59	702.99	0.001559	0.56	9.41	17.20	0.24	0.85
AFLUENTE	-1610.00	5.40	702.13	702.9802	702.59	703.00	0.001574	0.57	9.50	17.24	0.24	0.85
AFLUENTE	-1610.00	5.50	702.13	702.9847	702.60	703.00	0.001591	0.57	9.57	17.28	0.25	0.86
AFLUENTE	-1610.00	5.60	702.13	702.9894	702.60	703.01	0.001607	0.58	9.65	17.31	0.25	0.86
AFLUENTE	-1610.00	5.70	702.13	702.9938	702.61	703.01	0.001623	0.59	9.73	17.35	0.25	0.87
AFLUENTE	-1610.00	5.80	702.13	702.9985	702.61	703.02	0.001637	0.59	9.81	17.39	0.25	0.87
AFLUENTE	-1610.00	5.90	702.13	703.0029	702.61	703.02	0.001653	0.60	9.89	17.42	0.25	0.88
AFLUENTE	-1610.00	6.00	702.13	703.0074	702.62	703.03	0.001667	0.60	9.97	17.44	0.25	0.88
AFLUENTE	-1610.00	6.10	702.13	703.0118	702.62	703.03	0.001681	0.61	10.04	17.47	0.26	0.88
AFLUENTE	-1610.00	6.20	702.13	703.0160	702.62	703.04	0.001697	0.61	10.12	17.50	0.26	0.89
AFLUENTE	-1610.00	6.30	702.13	703.0204	702.62	703.04	0.001710	0.62	10.19	17.53	0.26	0.89
AFLUENTE	-1610.00	6.40	702.13	703.0247	702.63	703.04	0.001724	0.62	10.27	17.56	0.26	0.90
AFLUENTE	-1610.00	6.50	702.13	703.0289	702.63	703.05	0.001738	0.63	10.34	17.58	0.26	0.90
AFLUENTE	-1610.00	6.60	702.13	703.0333	702.63	703.05	0.001750	0.63	10.42	17.61	0.26	0.91
AFLUENTE	-1610.00	6.70	702.13	703.0376	702.63	703.06	0.001762	0.64	10.50	17.64	0.26	0.91
AFLUENTE	-1610.00	6.80	702.13	703.0418	702.64	703.06	0.001775	0.64	10.57	17.67	0.27	0.91
AFLUENTE	-1610.00	6.90	702.13	703.0459	702.64	703.07	0.001788	0.65	10.64	17.69	0.27	0.92
AFLUENTE	-1610.00	7.00	702.13	703.0501	702.64	703.07	0.001800	0.65	10.72	17.72	0.27	0.92
AFLUENTE	-1610.00	7.10	702.13	703.0539	702.65	703.08	0.001816	0.66	10.79	17.74	0.27	0.93
AFLUENTE	-1610.00	7.20	702.13	703.0581	702.65	703.08	0.001826	0.66	10.86	17.77	0.27	0.93
AFLUENTE	-1610.00	7.30	702.13	703.0620	702.66	703.08	0.001840	0.67	10.93	17.79	0.27	0.94
AFLUENTE	-1610.00	7.40	702.13	703.0658	702.66	703.09	0.001854	0.67	11.00	17.82	0.27	0.94
AFLUENTE	-1610.00	7.50	702.13	703.0696	702.66	703.09	0.001868	0.68	11.06	17.84	0.27	0.94
AFLUENTE	-1610.00	7.60	702.13	703.0740	702.66	703.10	0.001875	0.68	11.14	17.87	0.28	0.95
AFLUENTE	-1610.00	7.70	702.13	703.0775	702.66	703.10	0.001891	0.69	11.21	17.89	0.28	0.95
AFLUENTE	-1610.00	7.80	702.13	703.0812	702.67	703.11	0.001903	0.69	11.27	17.92	0.28	0.95
AFLUENTE	-1610.00	7.90	702.13	703.0851	702.67	703.11	0.001915	0.70	11.34	17.94	0.28	0.96
AFLUENTE	-1610.00	8.00	702.13	703.0890	702.67	703.11	0.001926	0.70	11.41	17.97	0.28	0.96
AFLUENTE	-1610.00	9.00	702.13	703.1259	702.70	703.15	0.002035	0.75	12.08	18.21	0.29	1.00
AFLUENTE	-1610.00	10.00	702.13	703.1603	702.73	703.19	0.002138	0.79	12.71	18.43	0.30	1.03

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1610.00	11.00	702.13	703.1927	702.75	703.23	0.002236	0.83	13.31	18.63	0.31	1.07
AFLUENTE	-1610.00	12.00	702.13	703.2235	702.77	703.26	0.002327	0.86	13.89	18.83	0.32	1.10
AFLUENTE	-1610.00	13.00	702.13	703.2531	702.80	703.29	0.002411	0.90	14.45	19.02	0.33	1.13
AFLUENTE	-1610.00	14.00	702.13	703.2814	702.82	703.33	0.002491	0.93	14.99	19.20	0.34	1.15
AFLUENTE	-1610.00	15.00	702.13	703.3088	702.84	703.36	0.002563	0.97	15.52	19.38	0.34	1.18
AFLUENTE	-1610.00	16.00	702.13	703.3346	702.86	703.39	0.002639	1.00	16.02	19.54	0.35	1.21
AFLUENTE	-1610.00	18.00	702.13	703.3848	702.90	703.44	0.002768	1.06	17.01	19.87	0.37	1.26
AFLUENTE	-1610.00	20.00	702.13	703.4319	702.94	703.50	0.002886	1.11	17.95	20.17	0.38	1.30
AFLUENTE	-1610.00	22.00	702.13	703.4766	702.98	703.55	0.002993	1.17	18.86	20.46	0.39	1.35
AFLUENTE	-1610.00	24.00	702.13	703.5190	703.01	703.59	0.003117	1.22	19.73	20.77	0.40	1.39
AFLUENTE	-1610.00	26.00	702.13	703.5604	703.04	703.64	0.003254	1.26	20.60	21.13	0.41	1.43
AFLUENTE	-1610.00	28.00	702.13	703.5992	703.08	703.69	0.003390	1.31	21.43	21.47	0.42	1.47
AFLUENTE	-1610.00	30.00	702.13	703.6373	703.11	703.73	0.003513	1.35	22.25	21.80	0.43	1.51
AFLUENTE	-1610.00	32.00	702.13	703.6736	703.14	703.77	0.003633	1.39	23.05	22.11	0.43	1.55
AFLUENTE	-1610.00	34.00	702.13	703.7089	703.17	703.81	0.003746	1.43	23.83	22.42	0.44	1.58
AFLUENTE	-1610.00	36.00	702.13	703.7433	703.20	703.85	0.003849	1.46	24.61	22.72	0.45	1.62
AFLUENTE	-1610.00	38.00	702.13	703.7766	703.23	703.89	0.003950	1.50	25.37	23.01	0.46	1.65
AFLUENTE	-1610.00	40.00	702.13	703.8092	703.26	703.93	0.004043	1.53	26.13	23.29	0.46	1.68
AFLUENTE	-1610.00	45.00	702.13	703.8864	703.33	704.02	0.004264	1.61	27.95	23.96	0.48	1.76
AFLUENTE	-1610.00	50.00	702.13	703.9597	703.39	704.10	0.004458	1.68	29.73	24.60	0.49	1.83
AFLUENTE	-1610.00	55.00	702.13	704.0291	703.45	704.18	0.004633	1.75	31.46	25.20	0.50	1.90
AFLUENTE	-1610.00	60.00	702.13	704.0952	703.51	704.26	0.004792	1.81	33.14	25.77	0.51	1.97
AFLUENTE	-1610.00	65.00	702.13	704.1591	703.57	704.34	0.004930	1.87	34.81	26.33	0.52	2.03
AFLUENTE	-1610.00	70.00	702.13	704.2194	703.63	704.41	0.005067	1.92	36.41	26.85	0.53	2.09
AFLUENTE	-1610.00	75.00	702.13	704.2773	703.68	704.48	0.005193	1.97	37.98	27.36	0.53	2.15
AFLUENTE	-1610.00	80.00	702.13	704.3333	703.74	704.54	0.005310	2.02	39.52	27.84	0.54	2.21
AFLUENTE	-1610.00	100.00	702.13	704.5415	703.93	704.79	0.005636	2.20	45.51	29.46	0.56	2.41
AFLUENTE	-1610.00	120.00	702.13	704.7209	704.11	705.00	0.005807	2.36	50.86	30.19	0.58	2.59
AFLUENTE	-1610.00	140.00	702.13	704.8830	704.27	705.20	0.005987	2.51	55.80	30.86	0.60	2.76
AFLUENTE	-1610.00	160.00	702.13	705.0259	704.42	705.39	0.006217	2.66	60.26	31.43	0.61	2.90
AFLUENTE	-1610.00	180.00	702.13	705.1686	704.55	705.56	0.006325	2.78	64.77	31.91	0.62	3.04
AFLUENTE	-1610.00	200.00	702.13	705.2996	704.67	705.73	0.006461	2.90	68.99	32.36	0.63	3.17
AFLUENTE	-1610.00	250.00	702.13	705.6028	704.95	706.11	0.006755	3.17	78.95	33.43	0.66	3.48
AFLUENTE	-1610.00	300.00	702.13	705.8781	705.21	706.47	0.007008	3.40	88.30	34.50	0.68	3.75
AFLUENTE	-1610.00	350.00	702.13	706.1381	705.45	706.80	0.007162	3.59	97.40	35.47	0.69	4.01
AFLUENTE	-1610.00	400.00	702.13	706.3885	705.68	707.11	0.007228	3.76	106.40	36.38	0.70	4.26
AFLUENTE	-1610.00	450.00	702.13	706.6209	705.90	707.40	0.007308	3.91	114.95	37.23	0.71	4.49
AFLUENTE	-1610.00	500.00	702.13	706.8461	706.10	707.68	0.007343	4.05	123.43	38.04	0.72	4.72
AFLUENTE	-1610.00	550.00	702.13	707.0623	706.30	707.95	0.007364	4.17	131.74	38.83	0.72	4.94
AFLUENTE	-1610.00	600.00	702.13	707.2718	706.49	708.21	0.007367	4.29	139.95	39.59	0.73	5.14
AFLUENTE	-1610.00	650.00	702.13	707.4747	706.67	708.46	0.007359	4.39	148.06	40.33	0.73	5.35
AFLUENTE	-1610.00	700.00	702.13	707.6733	706.84	708.70	0.007396	4.48	156.18	41.43	0.74	5.55
AFLUENTE	-1610.00	750.00	702.13	707.8726	707.01	708.93	0.007389	4.56	164.55	42.59	0.74	5.75
AFLUENTE	-1610.00	800.00	702.13	708.0670	707.17	709.16	0.007312	4.63	172.95	44.20	0.74	5.94
AFLUENTE	-1610.00	1000.00	702.13	708.7481	707.81	709.98	0.006950	4.92	205.10	49.39	0.73	6.62
AFLUENTE	-1610.00	1200.00	702.13	709.2770	708.40	710.67	0.007064	5.25	231.90	51.77	0.75	7.15
AFLUENTE	-1610.00	1287.90	702.13	709.4847	708.64	710.96	0.007151	5.40	242.74	52.61	0.76	7.36
AFLUENTE	-1615.00	0.10	702.15	702.5408	702.25	702.54	0.000035	0.04	2.48	12.55	0.03	0.39
AFLUENTE	-1615.00	0.20	702.15	702.5638	702.27	702.56	0.000105	0.07	2.77	13.23	0.05	0.41
AFLUENTE	-1615.00	0.30	702.15	702.5837	702.30	702.58	0.000183	0.10	3.04	13.82	0.07	0.43
AFLUENTE	-1615.00	0.40	702.15	702.6018	702.31	702.60	0.000257	0.12	3.30	14.20	0.08	0.45
AFLUENTE	-1615.00	0.50	702.15	702.6164	702.33	702.62	0.000330	0.14	3.51	14.31	0.09	0.47
AFLUENTE	-1615.00	0.60	702.15	702.6311	702.34	702.63	0.000392	0.16	3.72	14.43	0.10	0.48
AFLUENTE	-1615.00	0.70	702.15	702.6450	702.37	702.65	0.000450	0.18	3.92	14.54	0.11	0.50
AFLUENTE	-1615.00	0.80	702.15	702.6596	702.36	702.66	0.000495	0.19	4.13	14.65	0.12	0.51
AFLUENTE	-1615.00	0.90	702.15	702.6698	702.37	702.67	0.000559	0.21	4.28	14.73	0.12	0.52
AFLUENTE	-1615.00	1.00	702.15	702.6808	702.40	702.68	0.000611	0.22	4.44	14.82	0.13	0.53
AFLUENTE	-1615.00	1.10	702.15	702.6907	702.40	702.69	0.000666	0.24	4.59	14.90	0.14	0.54
AFLUENTE	-1615.00	1.20	702.15	702.7020	702.41	702.71	0.000705	0.25	4.76	14.99	0.14	0.55
AFLUENTE	-1615.00	1.30	702.15	702.7113	702.41	702.71	0.000754	0.27	4.90	15.06	0.15	0.56
AFLUENTE	-1615.00	1.40	702.15	702.7204	702.42	702.72	0.000800	0.28	5.04	15.13	0.15	0.57
AFLUENTE	-1615.00	1.50	702.15	702.7294	702.43	702.73	0.000842	0.29	5.17	15.21	0.16	0.58
AFLUENTE	-1615.00	1.60	702.15	702.7383	702.44	702.74	0.000881	0.30	5.31	15.28	0.16	0.59
AFLUENTE	-1615.00	1.70	702.15	702.7489	702.44	702.75	0.000903	0.31	5.47	15.36	0.17	0.60
AFLUENTE	-1615.00	1.80	702.15	702.7576	702.45	702.76	0.000937	0.32	5.61	15.43	0.17	0.61
AFLUENTE	-1615.00	1.90	702.15	702.7661	702.46	702.77	0.000969	0.33	5.74	15.50	0.17	0.62
AFLUENTE	-1615.00	2.00	702.15	702.7729	702.46	702.78	0.001012	0.34	5.84	15.55	0.18	0.62
AFLUENTE	-1615.00	2.10	702.15	702.7806	702.47	702.79	0.001046	0.35	5.96	15.61	0.18	0.63
AFLUENTE	-1615.00	2.20	702.15	702.7881	702.48	702.79	0.001078	0.36	6.08	15.67	0.19	0.64
AFLUENTE	-1615.00	2.30	702.15	702.7956	702.48	702.80	0.001109	0.37	6.20	15.73	0.19	0.65
AFLUENTE	-1615.00	2.40	702.15	702.8025	702.49	702.81	0.001142	0.38	6.31	15.78	0.19	0.65
AFLUENTE	-1615.00	2.50	702.15	702.8096	702.49	702.82	0.001170	0.39	6.42	15.84	0.20	0.66
AFLUENTE	-1615.00	2.60	702.15	702.8163	702.50	702.82	0.001201	0.40	6.53	15.89	0.20	0.67
AFLUENTE	-1615.00	2.70	702.15	702.8231	702.50	702.83	0.001229	0.41	6.63	15.95	0.20	0.67
AFLUENTE	-1615.00	2.80	702.15	702.8296	702.51	702.84	0.001258	0.42	6.74	16.00	0.20	0.68
AFLUENTE	-1615.00	2.90	702.15	702.8360	702.52	702.85	0.001286	0.42	6.84	16.05	0.21	0.69
AFLUENTE	-1615.00	3.00	702.15	702.8423	702.52	702.85	0.001313	0.43	6.94	16.10	0.21	0.69
AFLUENTE	-1615.00	3.10	702.15	702.8486	702.53	702.86	0.001338	0.44	7.04	16.15	0.21	0.70
AFLUENTE	-1615.00	3.20	702.15	702.8546	702.53	702.86	0.001365	0.45	7.14	16.20	0.22	0.71
AFLUENTE	-1615.00	3.30	702.15	702.8607	702.53	702.87	0.001389	0.46	7.24	16.24	0.22	0.71
AFLUENTE	-1615.00	3.40	702.15	702.8667	702.54	702.88	0.001413	0.46	7.34	16.29	0.22	0.72
AFLUENTE	-1615.00	3.50	702.15	702.8726	702.54	702.88	0.001437	0.47	7.43	16.34	0.22	0.72

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1615.00	3.60	702.15	702.8784	702.55	702.89	0.001459	0.48	7.53	16.38	0.23	0.73
AFLUENTE	-1615.00	3.70	702.15	702.8838	702.55	702.90	0.001486	0.49	7.62	16.43	0.23	0.73
AFLUENTE	-1615.00	3.80	702.15	702.8895	702.56	702.90	0.001507	0.49	7.71	16.47	0.23	0.74
AFLUENTE	-1615.00	3.90	702.15	702.8950	702.56	702.91	0.001529	0.50	7.80	16.52	0.23	0.75
AFLUENTE	-1615.00	4.00	702.15	702.9013	702.56	702.91	0.001542	0.51	7.90	16.57	0.23	0.75
AFLUENTE	-1615.00	4.10	702.15	702.9062	702.57	702.92	0.001568	0.51	7.99	16.60	0.24	0.76
AFLUENTE	-1615.00	4.20	702.15	702.9113	702.57	702.93	0.001592	0.52	8.07	16.64	0.24	0.76
AFLUENTE	-1615.00	4.30	702.15	702.9165	702.58	702.93	0.001612	0.53	8.16	16.69	0.24	0.77
AFLUENTE	-1615.00	4.40	702.15	702.9216	702.58	702.94	0.001633	0.53	8.24	16.73	0.24	0.77
AFLUENTE	-1615.00	4.50	702.15	702.9266	702.59	702.94	0.001655	0.54	8.33	16.76	0.24	0.78
AFLUENTE	-1615.00	4.60	702.15	702.9315	702.59	702.95	0.001675	0.55	8.41	16.80	0.25	0.78
AFLUENTE	-1615.00	4.70	702.15	702.9365	702.59	702.95	0.001695	0.55	8.49	16.84	0.25	0.79
AFLUENTE	-1615.00	4.80	702.15	702.9413	702.60	702.96	0.001714	0.56	8.57	16.88	0.25	0.79
AFLUENTE	-1615.00	4.90	702.15	702.9463	702.60	702.96	0.001733	0.57	8.66	16.92	0.25	0.80
AFLUENTE	-1615.00	5.00	702.15	702.9512	702.60	702.97	0.001750	0.57	8.74	16.96	0.25	0.80
AFLUENTE	-1615.00	5.10	702.15	702.9559	702.61	702.97	0.001769	0.58	8.82	17.00	0.26	0.81
AFLUENTE	-1615.00	5.20	702.15	702.9606	702.61	702.98	0.001787	0.58	8.90	17.03	0.26	0.81
AFLUENTE	-1615.00	5.30	702.15	702.9653	702.61	702.98	0.001804	0.59	8.98	17.07	0.26	0.82
AFLUENTE	-1615.00	5.40	702.15	702.9700	702.62	702.99	0.001821	0.60	9.06	17.11	0.26	0.82
AFLUENTE	-1615.00	5.50	702.15	702.9744	702.62	702.99	0.001840	0.60	9.14	17.14	0.26	0.83
AFLUENTE	-1615.00	5.60	702.15	702.9789	702.62	703.00	0.001858	0.61	9.21	17.18	0.26	0.83
AFLUENTE	-1615.00	5.70	702.15	702.9833	702.63	703.00	0.001876	0.61	9.29	17.21	0.27	0.83
AFLUENTE	-1615.00	5.80	702.15	702.9878	702.63	703.01	0.001892	0.62	9.37	17.25	0.27	0.84
AFLUENTE	-1615.00	5.90	702.15	702.9921	702.63	703.01	0.001909	0.62	9.44	17.28	0.27	0.84
AFLUENTE	-1615.00	6.00	702.15	702.9964	702.63	703.02	0.001926	0.63	9.52	17.32	0.27	0.85
AFLUENTE	-1615.00	6.10	702.15	703.0008	702.64	703.02	0.001941	0.64	9.59	17.35	0.27	0.85
AFLUENTE	-1615.00	6.20	702.15	703.0049	702.64	703.03	0.001959	0.64	9.66	17.38	0.27	0.86
AFLUENTE	-1615.00	6.30	702.15	703.0092	702.64	703.03	0.001974	0.65	9.74	17.42	0.28	0.86
AFLUENTE	-1615.00	6.40	702.15	703.0134	702.64	703.04	0.001989	0.65	9.81	17.45	0.28	0.86
AFLUENTE	-1615.00	6.50	702.15	703.0176	702.65	703.04	0.002004	0.66	9.88	17.48	0.28	0.87
AFLUENTE	-1615.00	6.60	702.15	703.0218	702.65	703.04	0.002018	0.66	9.96	17.51	0.28	0.87
AFLUENTE	-1615.00	6.70	702.15	703.0260	702.65	703.05	0.002032	0.67	10.03	17.55	0.28	0.88
AFLUENTE	-1615.00	6.80	702.15	703.0302	702.65	703.05	0.002046	0.67	10.10	17.58	0.28	0.88
AFLUENTE	-1615.00	6.90	702.15	703.0342	702.66	703.06	0.002060	0.68	10.17	17.61	0.28	0.89
AFLUENTE	-1615.00	7.00	702.15	703.0381	702.66	703.06	0.002074	0.68	10.25	17.64	0.29	0.89
AFLUENTE	-1615.00	7.10	702.15	703.0419	702.67	703.07	0.002091	0.69	10.31	17.67	0.29	0.89
AFLUENTE	-1615.00	7.20	702.15	703.0461	702.67	703.07	0.002103	0.69	10.39	17.70	0.29	0.90
AFLUENTE	-1615.00	7.30	702.15	703.0498	702.67	703.07	0.002119	0.70	10.45	17.73	0.29	0.90
AFLUENTE	-1615.00	7.40	702.15	703.0535	702.67	703.08	0.002134	0.70	10.52	17.76	0.29	0.90
AFLUENTE	-1615.00	7.50	702.15	703.0573	702.67	703.08	0.002150	0.71	10.58	17.79	0.29	0.91
AFLUENTE	-1615.00	7.60	702.15	703.0615	702.67	703.09	0.002157	0.71	10.66	17.82	0.29	0.91
AFLUENTE	-1615.00	7.70	702.15	703.0649	702.68	703.09	0.002176	0.72	10.72	17.85	0.30	0.92
AFLUENTE	-1615.00	7.80	702.15	703.0686	702.68	703.10	0.002190	0.72	10.79	17.88	0.30	0.92
AFLUENTE	-1615.00	7.90	702.15	703.0723	702.69	703.10	0.002203	0.73	10.85	17.90	0.30	0.92
AFLUENTE	-1615.00	8.00	702.15	703.0762	702.69	703.10	0.002214	0.73	10.92	17.93	0.30	0.93
AFLUENTE	-1615.00	9.00	702.15	703.1123	702.71	703.14	0.002334	0.78	11.57	18.21	0.31	0.96
AFLUENTE	-1615.00	10.00	702.15	703.1460	702.74	703.18	0.002446	0.82	12.19	18.47	0.32	1.00
AFLUENTE	-1615.00	11.00	702.15	703.1776	702.77	703.22	0.002553	0.86	12.78	18.72	0.33	1.03
AFLUENTE	-1615.00	12.00	702.15	703.2078	702.79	703.25	0.002651	0.90	13.35	18.95	0.34	1.06
AFLUENTE	-1615.00	13.00	702.15	703.2367	702.81	703.28	0.002741	0.94	13.90	19.17	0.35	1.09
AFLUENTE	-1615.00	14.00	702.15	703.2645	702.83	703.31	0.002825	0.97	14.44	19.39	0.36	1.12
AFLUENTE	-1615.00	15.00	702.15	703.2914	702.86	703.34	0.002901	1.00	14.96	19.59	0.37	1.14
AFLUENTE	-1615.00	16.00	702.15	703.3167	702.87	703.37	0.002981	1.04	15.46	19.79	0.37	1.17
AFLUENTE	-1615.00	18.00	702.15	703.3660	702.91	703.43	0.003112	1.09	16.44	20.17	0.39	1.22
AFLUENTE	-1615.00	20.00	702.15	703.4124	702.95	703.48	0.003231	1.15	17.39	20.53	0.40	1.26
AFLUENTE	-1615.00	22.00	702.15	703.4563	702.99	703.53	0.003338	1.20	18.30	20.87	0.41	1.31
AFLUENTE	-1615.00	24.00	702.15	703.4982	703.03	703.58	0.003435	1.25	19.18	21.19	0.42	1.35
AFLUENTE	-1615.00	26.00	702.15	703.5388	703.06	703.62	0.003561	1.30	20.04	21.51	0.43	1.39
AFLUENTE	-1615.00	28.00	702.15	703.5768	703.09	703.67	0.003691	1.34	20.87	21.81	0.44	1.43
AFLUENTE	-1615.00	30.00	702.15	703.6143	703.12	703.71	0.003806	1.38	21.69	22.11	0.45	1.47
AFLUENTE	-1615.00	32.00	702.15	703.6500	703.16	703.75	0.003920	1.42	22.48	22.39	0.45	1.50
AFLUENTE	-1615.00	34.00	702.15	703.6845	703.19	703.79	0.004027	1.46	23.26	22.66	0.46	1.54
AFLUENTE	-1615.00	36.00	702.15	703.7184	703.22	703.83	0.004124	1.50	24.03	22.93	0.47	1.57
AFLUENTE	-1615.00	38.00	702.15	703.7510	703.24	703.87	0.004220	1.53	24.79	23.19	0.47	1.60
AFLUENTE	-1615.00	40.00	702.15	703.7831	703.27	703.91	0.004308	1.57	25.54	23.44	0.48	1.63
AFLUENTE	-1615.00	45.00	702.15	703.8589	703.34	704.00	0.004519	1.65	27.34	24.04	0.49	1.71
AFLUENTE	-1615.00	50.00	702.15	703.9311	703.41	704.08	0.004703	1.72	29.09	24.62	0.50	1.78
AFLUENTE	-1615.00	55.00	702.15	703.9993	703.46	704.16	0.004872	1.79	30.79	25.16	0.52	1.85
AFLUENTE	-1615.00	60.00	702.15	704.0643	703.53	704.24	0.005026	1.85	32.44	25.67	0.53	1.92
AFLUENTE	-1615.00	65.00	702.15	704.1272	703.58	704.31	0.005159	1.91	34.07	26.17	0.53	1.98
AFLUENTE	-1615.00	70.00	702.15	704.1865	703.64	704.38	0.005295	1.96	35.64	26.64	0.54	2.04
AFLUENTE	-1615.00	75.00	702.15	704.2434	703.69	704.45	0.005421	2.02	37.16	27.09	0.55	2.09
AFLUENTE	-1615.00	80.00	702.15	704.2984	703.75	704.52	0.005539	2.07	38.67	27.52	0.56	2.15
AFLUENTE	-1615.00	100.00	702.15	704.5005	703.93	704.76	0.005951	2.25	44.39	29.12	0.58	2.35
AFLUENTE	-1615.00	120.00	702.15	704.6774	704.10	704.98	0.006134	2.42	49.60	29.81	0.60	2.53
AFLUENTE	-1615.00	140.00	702.15	704.8363	704.26	705.17	0.006335	2.57	54.39	30.42	0.61	2.69
AFLUENTE	-1615.00	160.00	702.15	704.9755	704.41	705.35	0.006604	2.73	58.66	30.96	0.63	2.83
AFLUENTE	-1615.00	180.00	702.15	705.1078	704.54	705.53	0.006796	2.87	62.79	31.35	0.65	2.96
AFLUENTE	-1615.00	200.00	702.15	705.2341	704.66	705.69	0.006956	3.00	66.77	31.70	0.66	3.09
AFLUENTE	-1615.00	250.00	702.15	705.5241	704.95	706.07	0.007318	3.29	76.07	32.51	0.69	3.38
AFLUENTE	-1615.00	300.00	702.15	705.7833	705.20	706.42	0.007685	3.55	84.61	33.36	0.71	3.63
AFLUENTE	-1615.00	350.00	702.15	706.0267	705.44	706.75	0.007957	3.77	92.83	34.17	0.73	3.88
AFLUENTE	-1615.00	400.00	702.15	706.2616	705.67	707.06	0.008140	3.96	100.95	35.00	0.74	4.11

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1615.00	450.00	702.15	706.4767	705.90	707.35	0.008344	4.15	108.56	35.76	0.76	4.33
AFLUENTE	-1615.00	500.00	702.15	706.6852	706.11	707.63	0.008483	4.31	116.09	36.48	0.77	4.54
AFLUENTE	-1615.00	550.00	702.15	706.8851	706.31	707.90	0.008595	4.46	123.46	37.17	0.78	4.74
AFLUENTE	-1615.00	600.00	702.15	707.0785	706.50	708.15	0.008679	4.59	130.71	37.84	0.79	4.93
AFLUENTE	-1615.00	650.00	702.15	707.2658	706.69	708.40	0.008742	4.72	137.85	38.48	0.80	5.12
AFLUENTE	-1615.00	700.00	702.15	707.4483	706.87	708.64	0.008784	4.83	144.94	39.10	0.80	5.30
AFLUENTE	-1615.00	750.00	702.15	707.6289	707.04	708.87	0.008736	4.93	152.05	39.74	0.80	5.48
AFLUENTE	-1615.00	800.00	702.15	707.7985	707.21	709.09	0.008711	5.04	158.91	42.07	0.81	5.65
AFLUENTE	-1615.00	1000.00	702.15	708.4615	707.83	709.92	0.008407	5.36	189.50	48.44	0.80	6.31
AFLUENTE	-1615.00	1200.00	702.15	708.9296	708.46	710.61	0.008854	5.78	212.81	50.95	0.83	6.78
AFLUENTE	-1615.00	1287.90	702.15	709.1082	708.72	710.89	0.009100	5.96	221.98	51.74	0.85	6.96
AFLUENTE	-1620.00	0.10	702.17	702.5406	702.27	702.54	0.000049	0.05	2.20	11.79	0.03	0.37
AFLUENTE	-1620.00	0.20	702.17	702.5631	702.29	702.56	0.000142	0.08	2.47	12.48	0.06	0.39
AFLUENTE	-1620.00	0.30	702.17	702.5825	702.32	702.58	0.000248	0.11	2.72	13.08	0.08	0.41
AFLUENTE	-1620.00	0.40	702.17	702.6001	702.34	702.60	0.000352	0.14	2.95	13.62	0.09	0.43
AFLUENTE	-1620.00	0.50	702.17	702.6141	702.35	702.62	0.000457	0.16	3.15	13.92	0.11	0.45
AFLUENTE	-1620.00	0.60	702.17	702.6285	702.36	702.63	0.000541	0.18	3.35	14.09	0.12	0.46
AFLUENTE	-1620.00	0.70	702.17	702.6420	702.39	702.64	0.000615	0.20	3.54	14.21	0.13	0.47
AFLUENTE	-1620.00	0.80	702.17	702.6563	702.39	702.66	0.000671	0.21	3.74	14.34	0.13	0.49
AFLUENTE	-1620.00	0.90	702.17	702.6661	702.40	702.67	0.000753	0.23	3.89	14.43	0.14	0.50
AFLUENTE	-1620.00	1.00	702.17	702.6768	702.42	702.68	0.000821	0.25	4.04	14.53	0.15	0.51
AFLUENTE	-1620.00	1.10	702.17	702.6861	702.42	702.69	0.000892	0.26	4.18	14.62	0.16	0.52
AFLUENTE	-1620.00	1.20	702.17	702.6973	702.42	702.70	0.000939	0.28	4.34	14.72	0.16	0.53
AFLUENTE	-1620.00	1.30	702.17	702.7061	702.43	702.71	0.001001	0.29	4.47	14.80	0.17	0.54
AFLUENTE	-1620.00	1.40	702.17	702.7150	702.44	702.72	0.001058	0.30	4.60	14.88	0.17	0.55
AFLUENTE	-1620.00	1.50	702.17	702.7237	702.45	702.73	0.001111	0.32	4.73	14.96	0.18	0.55
AFLUENTE	-1620.00	1.60	702.17	702.7324	702.46	702.74	0.001160	0.33	4.86	15.04	0.18	0.56
AFLUENTE	-1620.00	1.70	702.17	702.7427	702.47	702.75	0.001182	0.34	5.02	15.13	0.19	0.57
AFLUENTE	-1620.00	1.80	702.17	702.7512	702.47	702.76	0.001222	0.35	5.15	15.21	0.19	0.58
AFLUENTE	-1620.00	1.90	702.17	702.7595	702.48	702.77	0.001261	0.36	5.27	15.29	0.20	0.59
AFLUENTE	-1620.00	2.00	702.17	702.7661	702.49	702.77	0.001315	0.37	5.37	15.35	0.20	0.60
AFLUENTE	-1620.00	2.10	702.17	702.7735	702.49	702.78	0.001356	0.38	5.49	15.41	0.20	0.60
AFLUENTE	-1620.00	2.20	702.17	702.7807	702.50	702.79	0.001396	0.39	5.60	15.48	0.21	0.61
AFLUENTE	-1620.00	2.30	702.17	702.7879	702.50	702.80	0.001432	0.40	5.71	15.54	0.21	0.62
AFLUENTE	-1620.00	2.40	702.17	702.7946	702.51	702.80	0.001472	0.41	5.82	15.61	0.22	0.63
AFLUENTE	-1620.00	2.50	702.17	702.8016	702.51	702.81	0.001505	0.42	5.93	15.67	0.22	0.63
AFLUENTE	-1620.00	2.60	702.17	702.8081	702.52	702.82	0.001542	0.43	6.03	15.73	0.22	0.64
AFLUENTE	-1620.00	2.70	702.17	702.8146	702.53	702.82	0.001576	0.44	6.13	15.79	0.23	0.65
AFLUENTE	-1620.00	2.80	702.17	702.8209	702.53	702.83	0.001611	0.45	6.23	15.85	0.23	0.65
AFLUENTE	-1620.00	2.90	702.17	702.8271	702.54	702.84	0.001644	0.46	6.33	15.90	0.23	0.66
AFLUENTE	-1620.00	3.00	702.17	702.8333	702.54	702.84	0.001676	0.47	6.43	15.96	0.23	0.66
AFLUENTE	-1620.00	3.10	702.17	702.8393	702.55	702.85	0.001707	0.48	6.52	16.01	0.24	0.67
AFLUENTE	-1620.00	3.20	702.17	702.8452	702.55	702.86	0.001737	0.48	6.62	16.07	0.24	0.68
AFLUENTE	-1620.00	3.30	702.17	702.8510	702.56	702.86	0.001766	0.49	6.71	16.12	0.24	0.68
AFLUENTE	-1620.00	3.40	702.17	702.8569	702.56	702.87	0.001793	0.50	6.81	16.17	0.25	0.69
AFLUENTE	-1620.00	3.50	702.17	702.8625	702.57	702.88	0.001823	0.51	6.90	16.23	0.25	0.69
AFLUENTE	-1620.00	3.60	702.17	702.8682	702.57	702.88	0.001848	0.52	6.99	16.28	0.25	0.70
AFLUENTE	-1620.00	3.70	702.17	702.8734	702.58	702.89	0.001879	0.52	7.07	16.33	0.25	0.70
AFLUENTE	-1620.00	3.80	702.17	702.8789	702.58	702.89	0.001904	0.53	7.16	16.38	0.26	0.71
AFLUENTE	-1620.00	3.90	702.17	702.8843	702.58	702.90	0.001930	0.54	7.25	16.42	0.26	0.72
AFLUENTE	-1620.00	4.00	702.17	702.8906	702.59	702.91	0.001942	0.54	7.35	16.48	0.26	0.72
AFLUENTE	-1620.00	4.10	702.17	702.8951	702.59	702.91	0.001975	0.55	7.43	16.52	0.26	0.73
AFLUENTE	-1620.00	4.20	702.17	702.9001	702.59	702.92	0.002002	0.56	7.51	16.57	0.27	0.73
AFLUENTE	-1620.00	4.30	702.17	702.9052	702.60	702.92	0.002025	0.57	7.60	16.62	0.27	0.74
AFLUENTE	-1620.00	4.40	702.17	702.9101	702.60	702.93	0.002050	0.57	7.68	16.66	0.27	0.74
AFLUENTE	-1620.00	4.50	702.17	702.9149	702.61	702.93	0.002075	0.58	7.76	16.70	0.27	0.75
AFLUENTE	-1620.00	4.60	702.17	702.9198	702.61	702.94	0.002098	0.59	7.84	16.75	0.27	0.75
AFLUENTE	-1620.00	4.70	702.17	702.9246	702.61	702.94	0.002122	0.59	7.92	16.79	0.28	0.76
AFLUENTE	-1620.00	4.80	702.17	702.9293	702.62	702.95	0.002144	0.60	8.00	16.84	0.28	0.76
AFLUENTE	-1620.00	4.90	702.17	702.9341	702.62	702.95	0.002165	0.61	8.08	16.88	0.28	0.77
AFLUENTE	-1620.00	5.00	702.17	702.9388	702.63	702.96	0.002185	0.61	8.16	16.92	0.28	0.77
AFLUENTE	-1620.00	5.10	702.17	702.9434	702.63	702.96	0.002207	0.62	8.24	16.96	0.28	0.77
AFLUENTE	-1620.00	5.20	702.17	702.9481	702.63	702.97	0.002226	0.63	8.32	17.01	0.29	0.78
AFLUENTE	-1620.00	5.30	702.17	702.9526	702.64	702.97	0.002246	0.63	8.40	17.05	0.29	0.78
AFLUENTE	-1620.00	5.40	702.17	702.9572	702.64	702.98	0.002265	0.64	8.47	17.09	0.29	0.79
AFLUENTE	-1620.00	5.50	702.17	702.9614	702.64	702.98	0.002288	0.64	8.55	17.13	0.29	0.79
AFLUENTE	-1620.00	5.60	702.17	702.9658	702.65	702.99	0.002307	0.65	8.62	17.17	0.29	0.80
AFLUENTE	-1620.00	5.70	702.17	702.9700	702.65	702.99	0.002328	0.66	8.69	17.21	0.29	0.80
AFLUENTE	-1620.00	5.80	702.17	702.9744	702.65	703.00	0.002346	0.66	8.77	17.25	0.30	0.81
AFLUENTE	-1620.00	5.90	702.17	702.9786	702.65	703.00	0.002365	0.67	8.84	17.29	0.30	0.81
AFLUENTE	-1620.00	6.00	702.17	702.9828	702.66	703.01	0.002384	0.67	8.91	17.32	0.30	0.81
AFLUENTE	-1620.00	6.10	702.17	702.9871	702.66	703.01	0.002402	0.68	8.99	17.36	0.30	0.82
AFLUENTE	-1620.00	6.20	702.17	702.9911	702.66	703.02	0.002421	0.68	9.06	17.40	0.30	0.82
AFLUENTE	-1620.00	6.30	702.17	702.9952	702.66	703.02	0.002439	0.69	9.13	17.44	0.30	0.83
AFLUENTE	-1620.00	6.40	702.17	702.9993	702.67	703.02	0.002456	0.70	9.20	17.48	0.31	0.83
AFLUENTE	-1620.00	6.50	702.17	703.0034	702.67	703.03	0.002473	0.70	9.27	17.52	0.31	0.83
AFLUENTE	-1620.00	6.60	702.17	703.0075	702.67	703.03	0.002488	0.71	9.35	17.56	0.31	0.84
AFLUENTE	-1620.00	6.70	702.17	703.0115	702.67	703.04	0.002504	0.71	9.42	17.60	0.31	0.84
AFLUENTE	-1620.00	6.80	702.17	703.0156	702.68	703.04	0.002519	0.72	9.49	17.64	0.31	0.85
AFLUENTE	-1620.00	6.90	702.17	703.0196	702.68	703.05	0.002535	0.72	9.56	17.68	0.31	0.85
AFLUENTE	-1620.00	7.00	702.17	703.0234	702.69	703.05	0.002552	0.73	9.63	17.72	0.31	0.85
AFLUENTE	-1620.00	7.10	702.17	703.0270	702.69	703.05	0.002572	0.73	9.69	17.76	0.32	0.86

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1620.00	7.20	702.17	703.0311	702.69	703.06	0.002584	0.74	9.76	17.80	0.32	0.86
AFLUENTE	-1620.00	7.30	702.17	703.0347	702.69	703.06	0.002601	0.74	9.83	17.83	0.32	0.87
AFLUENTE	-1620.00	7.40	702.17	703.0383	702.69	703.07	0.002620	0.75	9.89	17.87	0.32	0.87
AFLUENTE	-1620.00	7.50	702.17	703.0420	702.70	703.07	0.002636	0.75	9.96	17.91	0.32	0.87
AFLUENTE	-1620.00	7.60	702.17	703.0462	702.70	703.08	0.002644	0.76	10.03	17.95	0.32	0.88
AFLUENTE	-1620.00	7.70	702.17	703.0494	702.70	703.08	0.002666	0.76	10.09	17.98	0.33	0.88
AFLUENTE	-1620.00	7.80	702.17	703.0530	702.71	703.08	0.002681	0.77	10.16	18.02	0.33	0.88
AFLUENTE	-1620.00	7.90	702.17	703.0567	702.71	703.09	0.002695	0.77	10.22	18.06	0.33	0.89
AFLUENTE	-1620.00	8.00	702.17	703.0605	702.71	703.09	0.002707	0.78	10.29	18.10	0.33	0.89
AFLUENTE	-1620.00	9.00	702.17	703.0957	702.74	703.13	0.002837	0.82	10.93	18.45	0.34	0.93
AFLUENTE	-1620.00	10.00	702.17	703.1287	702.77	703.17	0.002955	0.87	11.55	18.79	0.35	0.96
AFLUENTE	-1620.00	11.00	702.17	703.1596	702.79	703.20	0.003067	0.91	12.13	19.10	0.36	0.99
AFLUENTE	-1620.00	12.00	702.17	703.1891	702.81	703.23	0.003169	0.94	12.70	19.40	0.37	1.02
AFLUENTE	-1620.00	13.00	702.17	703.2175	702.83	703.27	0.003258	0.98	13.26	19.69	0.38	1.05
AFLUENTE	-1620.00	14.00	702.17	703.2448	702.86	703.30	0.003339	1.01	13.80	19.96	0.39	1.08
AFLUENTE	-1620.00	15.00	702.17	703.2714	702.88	703.33	0.003410	1.05	14.33	20.23	0.40	1.10
AFLUENTE	-1620.00	16.00	702.17	703.2961	702.90	703.36	0.003488	1.08	14.84	20.49	0.40	1.13
AFLUENTE	-1620.00	18.00	702.17	703.3450	702.94	703.41	0.003605	1.14	15.85	20.98	0.42	1.18
AFLUENTE	-1620.00	20.00	702.17	703.3909	702.98	703.46	0.003708	1.19	16.82	21.45	0.43	1.22
AFLUENTE	-1620.00	22.00	702.17	703.4346	703.01	703.51	0.003795	1.24	17.77	21.89	0.44	1.27
AFLUENTE	-1620.00	24.00	702.17	703.4764	703.05	703.56	0.003869	1.28	18.69	22.31	0.45	1.31
AFLUENTE	-1620.00	26.00	702.17	703.5167	703.08	703.61	0.004003	1.33	19.62	23.65	0.46	1.35
AFLUENTE	-1620.00	28.00	702.17	703.5551	703.12	703.65	0.004067	1.36	20.53	23.92	0.47	1.39
AFLUENTE	-1620.00	30.00	702.17	703.5928	703.15	703.69	0.004118	1.40	21.44	24.19	0.47	1.42
AFLUENTE	-1620.00	32.00	702.17	703.6288	703.18	703.73	0.004174	1.43	22.31	24.45	0.48	1.46
AFLUENTE	-1620.00	34.00	702.17	703.6637	703.21	703.77	0.004226	1.47	23.17	24.69	0.48	1.49
AFLUENTE	-1620.00	36.00	702.17	703.6977	703.24	703.81	0.004274	1.50	24.01	24.94	0.49	1.53
AFLUENTE	-1620.00	38.00	702.17	703.7303	703.27	703.85	0.004325	1.53	24.83	25.17	0.49	1.56
AFLUENTE	-1620.00	40.00	702.17	703.7626	703.30	703.89	0.004369	1.56	25.65	25.40	0.50	1.59
AFLUENTE	-1620.00	45.00	702.17	703.8386	703.36	703.97	0.004484	1.63	27.60	25.94	0.50	1.67
AFLUENTE	-1620.00	50.00	702.17	703.9109	703.42	704.06	0.004582	1.70	29.49	26.45	0.51	1.74
AFLUENTE	-1620.00	55.00	702.17	703.9794	703.50	704.14	0.004675	1.76	31.32	26.94	0.52	1.81
AFLUENTE	-1620.00	60.00	702.17	704.0446	703.55	704.21	0.004763	1.81	33.09	27.40	0.53	1.88
AFLUENTE	-1620.00	65.00	702.17	704.1078	703.60	704.29	0.004835	1.87	34.84	27.85	0.53	1.94
AFLUENTE	-1620.00	70.00	702.17	704.1672	703.66	704.35	0.004916	1.92	36.51	28.27	0.54	2.00
AFLUENTE	-1620.00	75.00	702.17	704.2244	703.70	704.42	0.004994	1.97	38.13	28.68	0.54	2.06
AFLUENTE	-1620.00	80.00	702.17	704.2795	703.75	704.49	0.005068	2.01	39.72	29.07	0.55	2.11
AFLUENTE	-1620.00	100.00	702.17	704.4822	703.93	704.73	0.005337	2.19	45.76	30.51	0.57	2.31
AFLUENTE	-1620.00	120.00	702.17	704.6604	704.08	704.94	0.005474	2.34	51.27	31.26	0.58	2.49
AFLUENTE	-1620.00	140.00	702.17	704.8206	704.23	705.14	0.005622	2.49	56.33	31.89	0.60	2.65
AFLUENTE	-1620.00	160.00	702.17	704.9624	704.37	705.31	0.005823	2.63	60.89	32.45	0.61	2.79
AFLUENTE	-1620.00	180.00	702.17	705.0963	704.50	705.48	0.005965	2.76	65.26	32.83	0.62	2.93
AFLUENTE	-1620.00	200.00	702.17	705.2243	704.62	705.65	0.006074	2.88	69.48	33.14	0.63	3.06
AFLUENTE	-1620.00	250.00	702.17	705.5182	704.89	706.02	0.006334	3.15	79.33	33.86	0.66	3.35
AFLUENTE	-1620.00	300.00	702.17	705.7864	705.14	706.37	0.006578	3.39	88.52	34.67	0.68	3.62
AFLUENTE	-1620.00	350.00	702.17	706.0349	705.38	706.70	0.006778	3.60	97.22	35.41	0.69	3.87
AFLUENTE	-1620.00	400.00	702.17	706.2740	705.60	707.00	0.006895	3.78	105.77	36.07	0.70	4.10
AFLUENTE	-1620.00	450.00	702.17	706.4929	705.81	707.29	0.007043	3.96	113.73	36.69	0.72	4.32
AFLUENTE	-1620.00	500.00	702.17	706.7043	706.02	707.57	0.007148	4.11	121.55	37.26	0.73	4.54
AFLUENTE	-1620.00	550.00	702.17	706.9067	706.21	707.83	0.007239	4.26	129.15	37.81	0.74	4.74
AFLUENTE	-1620.00	600.00	702.17	707.1019	706.39	708.09	0.007313	4.39	136.58	38.33	0.74	4.93
AFLUENTE	-1620.00	650.00	702.17	707.2903	706.57	708.33	0.007376	4.52	143.85	38.83	0.75	5.12
AFLUENTE	-1620.00	700.00	702.17	707.4733	706.75	708.57	0.007426	4.64	151.00	39.31	0.76	5.30
AFLUENTE	-1620.00	750.00	702.17	707.6545	706.91	708.80	0.007399	4.74	158.29	42.27	0.76	5.49
AFLUENTE	-1620.00	800.00	702.17	707.8267	707.08	709.02	0.007382	4.85	165.89	45.46	0.76	5.66
AFLUENTE	-1620.00	1000.00	702.17	708.4917	707.69	709.85	0.007221	5.18	197.45	49.51	0.76	6.32
AFLUENTE	-1620.00	1200.00	702.17	708.9586	708.32	710.54	0.007710	5.60	221.11	51.71	0.79	6.79
AFLUENTE	-1620.00	1287.90	702.17	709.1347	708.57	710.82	0.007899	5.79	230.28	52.45	0.81	6.97
AFLUENTE	-1625.00	0.10	702.19	702.5403	702.27	702.54	0.000049	0.05	2.20	12.61	0.03	0.36
AFLUENTE	-1625.00	0.20	702.19	702.5624	702.31	702.56	0.000139	0.08	2.49	13.53	0.06	0.38
AFLUENTE	-1625.00	0.30	702.19	702.5813	702.33	702.58	0.000235	0.11	2.75	14.29	0.08	0.40
AFLUENTE	-1625.00	0.40	702.19	702.5984	702.35	702.60	0.000318	0.13	3.00	14.72	0.09	0.41
AFLUENTE	-1625.00	0.50	702.19	702.6121	702.36	702.61	0.000403	0.16	3.20	14.97	0.11	0.43
AFLUENTE	-1625.00	0.60	702.19	702.6261	702.37	702.63	0.000475	0.18	3.41	15.22	0.12	0.44
AFLUENTE	-1625.00	0.70	702.19	702.6392	702.40	702.64	0.000539	0.19	3.61	15.46	0.13	0.45
AFLUENTE	-1625.00	0.80	702.19	702.6533	702.40	702.66	0.000585	0.21	3.83	15.72	0.13	0.47
AFLUENTE	-1625.00	0.90	702.19	702.6627	702.40	702.67	0.000656	0.23	3.98	15.89	0.14	0.48
AFLUENTE	-1625.00	1.00	702.19	702.6730	702.41	702.68	0.000712	0.24	4.15	16.08	0.15	0.49
AFLUENTE	-1625.00	1.10	702.19	702.6821	702.44	702.69	0.000773	0.26	4.29	16.24	0.16	0.50
AFLUENTE	-1625.00	1.20	702.19	702.6931	702.44	702.70	0.000809	0.27	4.47	16.44	0.16	0.51
AFLUENTE	-1625.00	1.30	702.19	702.7017	702.44	702.71	0.000861	0.28	4.61	16.60	0.17	0.52
AFLUENTE	-1625.00	1.40	702.19	702.7103	702.45	702.71	0.000907	0.29	4.76	16.75	0.18	0.53
AFLUENTE	-1625.00	1.50	702.19	702.7188	702.46	702.72	0.000949	0.31	4.90	16.91	0.18	0.53
AFLUENTE	-1625.00	1.60	702.19	702.7273	702.47	702.73	0.000986	0.32	5.05	17.06	0.19	0.54
AFLUENTE	-1625.00	1.70	702.19	702.7376	702.47	702.74	0.000999	0.33	5.22	17.25	0.19	0.55
AFLUENTE	-1625.00	1.80	702.19	702.7460	702.48	702.75	0.001029	0.34	5.37	17.40	0.19	0.56
AFLUENTE	-1625.00	1.90	702.19	702.7542	702.48	702.76	0.001056	0.34	5.51	17.55	0.20	0.57
AFLUENTE	-1625.00	2.00	702.19	702.7604	702.49	702.77	0.001100	0.36	5.62	17.67	0.20	0.58
AFLUENTE	-1625.00	2.10	702.19	702.7678	702.50	702.77	0.001130	0.37	5.75	17.80	0.21	0.58
AFLUENTE	-1625.00	2.20	702.19	702.7748	702.50	702.78	0.001159	0.37	5.88	17.93	0.21	0.59
AFLUENTE	-1625.00	2.30	702.19	702.7820	702.51	702.79	0.001185	0.38	6.01	18.06	0.21	0.60
AFLUENTE	-1625.00	2.40	702.19	702.7885	702.52	702.80	0.001214	0.39	6.12	18.18	0.22	0.60

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1625.00	2.50	702.19	702.7954	702.52	702.80	0.001236	0.40	6.25	18.30	0.22	0.61
AFLUENTE	-1625.00	2.60	702.19	702.8018	702.52	702.81	0.001263	0.41	6.37	18.42	0.22	0.62
AFLUENTE	-1625.00	2.70	702.19	702.8082	702.53	702.82	0.001286	0.42	6.49	18.54	0.22	0.62
AFLUENTE	-1625.00	2.80	702.19	702.8144	702.54	702.82	0.001310	0.42	6.60	18.65	0.23	0.63
AFLUENTE	-1625.00	2.90	702.19	702.8205	702.54	702.83	0.001332	0.43	6.72	18.76	0.23	0.64
AFLUENTE	-1625.00	3.00	702.19	702.8266	702.55	702.84	0.001353	0.44	6.83	18.87	0.23	0.64
AFLUENTE	-1625.00	3.10	702.19	702.8326	702.55	702.84	0.001374	0.45	6.94	18.98	0.24	0.65
AFLUENTE	-1625.00	3.20	702.19	702.8384	702.56	702.85	0.001394	0.45	7.05	19.09	0.24	0.65
AFLUENTE	-1625.00	3.30	702.19	702.8442	702.56	702.86	0.001413	0.46	7.17	19.19	0.24	0.66
AFLUENTE	-1625.00	3.40	702.19	702.8500	702.56	702.86	0.001430	0.47	7.28	19.30	0.24	0.66
AFLUENTE	-1625.00	3.50	702.19	702.8555	702.57	702.87	0.001449	0.47	7.38	19.40	0.25	0.67
AFLUENTE	-1625.00	3.60	702.19	702.8612	702.57	702.87	0.001464	0.48	7.49	19.50	0.25	0.68
AFLUENTE	-1625.00	3.70	702.19	702.8663	702.58	702.88	0.001484	0.49	7.60	19.59	0.25	0.68
AFLUENTE	-1625.00	3.80	702.19	702.8718	702.58	702.88	0.001500	0.49	7.70	19.69	0.25	0.69
AFLUENTE	-1625.00	3.90	702.19	702.8771	702.59	702.89	0.001516	0.50	7.81	19.79	0.25	0.69
AFLUENTE	-1625.00	4.00	702.19	702.8834	702.59	702.90	0.001518	0.50	7.93	19.90	0.26	0.70
AFLUENTE	-1625.00	4.10	702.19	702.8879	702.59	702.90	0.001540	0.51	8.02	19.99	0.26	0.70
AFLUENTE	-1625.00	4.20	702.19	702.8928	702.60	702.91	0.001558	0.52	8.12	20.08	0.26	0.71
AFLUENTE	-1625.00	4.30	702.19	702.8979	702.60	702.91	0.001571	0.52	8.22	20.17	0.26	0.71
AFLUENTE	-1625.00	4.40	702.19	702.9028	702.60	702.92	0.001586	0.53	8.32	20.26	0.26	0.72
AFLUENTE	-1625.00	4.50	702.19	702.9076	702.62	702.92	0.001600	0.53	8.42	20.34	0.27	0.72
AFLUENTE	-1625.00	4.60	702.19	702.9124	702.61	702.93	0.001614	0.54	8.52	20.43	0.27	0.73
AFLUENTE	-1625.00	4.70	702.19	702.9171	702.61	702.93	0.001628	0.55	8.61	20.52	0.27	0.73
AFLUENTE	-1625.00	4.80	702.19	702.9219	702.62	702.94	0.001640	0.55	8.71	20.61	0.27	0.74
AFLUENTE	-1625.00	4.90	702.19	702.9266	702.62	702.94	0.001651	0.56	8.81	20.69	0.27	0.74
AFLUENTE	-1625.00	5.00	702.19	702.9314	702.62	702.95	0.001662	0.56	8.91	20.78	0.27	0.75
AFLUENTE	-1625.00	5.10	702.19	702.9359	702.63	702.95	0.001674	0.57	9.00	20.86	0.28	0.75
AFLUENTE	-1625.00	5.20	702.19	702.9406	702.63	702.96	0.001685	0.57	9.10	20.94	0.28	0.76
AFLUENTE	-1625.00	5.30	702.19	702.9451	702.63	702.96	0.001695	0.58	9.19	21.03	0.28	0.76
AFLUENTE	-1625.00	5.40	702.19	702.9496	702.64	702.97	0.001705	0.58	9.29	21.11	0.28	0.76
AFLUENTE	-1625.00	5.50	702.19	702.9539	702.64	702.97	0.001718	0.59	9.38	21.19	0.28	0.77
AFLUENTE	-1625.00	5.60	702.19	702.9583	702.64	702.98	0.001728	0.59	9.47	21.27	0.28	0.77
AFLUENTE	-1625.00	5.70	702.19	702.9625	702.65	702.98	0.001739	0.60	9.56	21.34	0.28	0.78
AFLUENTE	-1625.00	5.80	702.19	702.9669	702.65	702.99	0.001747	0.60	9.66	21.42	0.29	0.78
AFLUENTE	-1625.00	5.90	702.19	702.9711	702.65	702.99	0.001757	0.61	9.75	21.50	0.29	0.79
AFLUENTE	-1625.00	6.00	702.19	702.9753	702.66	702.99	0.001767	0.61	9.84	21.58	0.29	0.79
AFLUENTE	-1625.00	6.10	702.19	702.9796	702.66	703.00	0.001776	0.61	9.93	21.65	0.29	0.79
AFLUENTE	-1625.00	6.20	702.19	702.9836	702.66	703.00	0.001785	0.62	10.02	21.73	0.29	0.80
AFLUENTE	-1625.00	6.30	702.19	702.9877	702.67	703.01	0.001794	0.62	10.11	21.80	0.29	0.80
AFLUENTE	-1625.00	6.40	702.19	702.9919	702.67	703.01	0.001802	0.63	10.20	21.88	0.29	0.81
AFLUENTE	-1625.00	6.50	702.19	702.9959	702.67	703.02	0.001811	0.63	10.29	21.95	0.29	0.81
AFLUENTE	-1625.00	6.60	702.19	703.0001	702.67	703.02	0.001817	0.64	10.38	22.03	0.30	0.81
AFLUENTE	-1625.00	6.70	702.19	703.0042	702.68	703.03	0.001824	0.64	10.47	22.06	0.30	0.82
AFLUENTE	-1625.00	6.80	702.19	703.0082	702.68	703.03	0.001830	0.64	10.56	22.09	0.30	0.82
AFLUENTE	-1625.00	6.90	702.19	703.0122	702.68	703.03	0.001838	0.65	10.65	22.12	0.30	0.83
AFLUENTE	-1625.00	7.00	702.19	703.0162	702.68	703.04	0.001845	0.65	10.73	22.15	0.30	0.83
AFLUENTE	-1625.00	7.10	702.19	703.0197	702.68	703.04	0.001856	0.66	10.81	22.18	0.30	0.83
AFLUENTE	-1625.00	7.20	702.19	703.0238	702.69	703.05	0.001861	0.66	10.90	22.22	0.30	0.84
AFLUENTE	-1625.00	7.30	702.19	703.0275	702.69	703.05	0.001870	0.66	10.98	22.24	0.30	0.84
AFLUENTE	-1625.00	7.40	702.19	703.0310	702.70	703.05	0.001880	0.67	11.06	22.27	0.30	0.85
AFLUENTE	-1625.00	7.50	702.19	703.0347	702.70	703.06	0.001888	0.67	11.15	22.30	0.30	0.85
AFLUENTE	-1625.00	7.60	702.19	703.0390	702.70	703.06	0.001889	0.68	11.24	22.34	0.30	0.85
AFLUENTE	-1625.00	7.70	702.19	703.0422	702.70	703.07	0.001902	0.68	11.31	22.36	0.31	0.86
AFLUENTE	-1625.00	7.80	702.19	703.0459	702.71	703.07	0.001909	0.68	11.40	22.39	0.31	0.86
AFLUENTE	-1625.00	7.90	702.19	703.0496	702.70	703.07	0.001916	0.69	11.48	22.42	0.31	0.86
AFLUENTE	-1625.00	8.00	702.19	703.0533	702.71	703.08	0.001922	0.69	11.56	22.45	0.31	0.87
AFLUENTE	-1625.00	9.00	702.19	703.0889	702.74	703.12	0.001985	0.73	12.36	22.73	0.32	0.90
AFLUENTE	-1625.00	10.00	702.19	703.1221	702.76	703.15	0.002047	0.76	13.13	23.00	0.32	0.94
AFLUENTE	-1625.00	11.00	702.19	703.1534	702.78	703.19	0.002108	0.79	13.85	23.25	0.33	0.97
AFLUENTE	-1625.00	12.00	702.19	703.1831	702.81	703.22	0.002167	0.83	14.54	23.49	0.33	1.00
AFLUENTE	-1625.00	13.00	702.19	703.2119	702.83	703.25	0.002218	0.85	15.22	23.72	0.34	1.03
AFLUENTE	-1625.00	14.00	702.19	703.2396	702.85	703.28	0.002268	0.88	15.88	23.94	0.35	1.05
AFLUENTE	-1625.00	15.00	702.19	703.2665	702.87	703.31	0.002312	0.91	16.53	24.15	0.35	1.08
AFLUENTE	-1625.00	16.00	702.19	703.2916	702.89	703.34	0.002363	0.93	17.14	24.35	0.36	1.11
AFLUENTE	-1625.00	18.00	702.19	703.3411	702.92	703.39	0.002442	0.98	18.35	24.75	0.36	1.16
AFLUENTE	-1625.00	20.00	702.19	703.3889	702.96	703.44	0.002506	1.02	19.55	25.13	0.37	1.20
AFLUENTE	-1625.00	22.00	702.19	703.4334	702.99	703.49	0.002572	1.06	20.67	25.48	0.38	1.25
AFLUENTE	-1625.00	24.00	702.19	703.4760	703.02	703.54	0.002633	1.10	21.77	25.83	0.38	1.29
AFLUENTE	-1625.00	26.00	702.19	703.5169	703.05	703.58	0.002685	1.14	22.83	26.11	0.39	1.33
AFLUENTE	-1625.00	28.00	702.19	703.5558	703.08	703.63	0.002732	1.17	23.85	26.33	0.39	1.37
AFLUENTE	-1625.00	30.00	702.19	703.5940	703.10	703.67	0.002771	1.21	24.86	26.54	0.40	1.41
AFLUENTE	-1625.00	32.00	702.19	703.6304	703.13	703.71	0.002812	1.24	25.83	26.74	0.40	1.45
AFLUENTE	-1625.00	34.00	702.19	703.6658	703.15	703.75	0.002852	1.27	26.78	26.93	0.41	1.48
AFLUENTE	-1625.00	36.00	702.19	703.7003	703.18	703.79	0.002889	1.30	27.71	27.12	0.41	1.52
AFLUENTE	-1625.00	38.00	702.19	703.7333	703.20	703.82	0.002927	1.33	28.61	27.31	0.41	1.55
AFLUENTE	-1625.00	40.00	702.19	703.7659	703.23	703.86	0.002962	1.36	29.50	27.49	0.42	1.58
AFLUENTE	-1625.00	45.00	702.19	703.8429	703.29	703.95	0.003053	1.42	31.63	27.91	0.43	1.66
AFLUENTE	-1625.00	50.00	702.19	703.9160	703.34	704.03	0.003133	1.48	33.69	28.32	0.43	1.73
AFLUENTE	-1625.00	55.00	702.19	703.9853	703.40	704.11	0.003210	1.54	35.66	28.70	0.44	1.80
AFLUENTE	-1625.00	60.00	702.19	704.0511	703.45	704.18	0.003284	1.60	37.57	29.06	0.45	1.87
AFLUENTE	-1625.00	65.00	702.19	704.1151	703.49	704.25	0.003347	1.65	39.44	29.42	0.45	1.93
AFLUENTE	-1625.00	70.00	702.19	704.1752	703.54	704.32	0.003417	1.70	41.21	29.75	0.46	1.99
AFLUENTE	-1625.00	75.00	702.19	704.2327	703.58	704.39	0.003486	1.75	42.93	30.07	0.47	2.05

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1625.00	80.00	702.19	704.2884	703.63	704.45	0.003551	1.79	44.62	30.38	0.47	2.10
AFLUENTE	-1625.00	100.00	702.19	704.4927	703.79	704.69	0.003797	1.96	50.94	31.50	0.49	2.31
AFLUENTE	-1625.00	120.00	702.19	704.6726	703.94	704.90	0.003967	2.12	56.66	32.13	0.51	2.49
AFLUENTE	-1625.00	140.00	702.19	704.8345	704.08	705.10	0.004141	2.26	61.91	32.68	0.52	2.65
AFLUENTE	-1625.00	160.00	702.19	704.9778	704.22	705.27	0.004344	2.40	66.63	33.16	0.54	2.79
AFLUENTE	-1625.00	180.00	702.19	705.1135	704.35	705.44	0.004502	2.53	71.15	33.51	0.55	2.93
AFLUENTE	-1625.00	200.00	702.19	705.2430	704.47	705.60	0.004638	2.65	75.51	33.83	0.57	3.06
AFLUENTE	-1625.00	250.00	702.19	705.5409	704.74	705.97	0.004942	2.92	85.70	34.56	0.59	3.36
AFLUENTE	-1625.00	300.00	702.19	705.8124	704.98	706.32	0.005194	3.15	95.17	35.22	0.61	3.63
AFLUENTE	-1625.00	350.00	702.19	706.0634	705.23	706.64	0.005412	3.36	104.08	35.83	0.63	3.88
AFLUENTE	-1625.00	400.00	702.19	706.3044	705.45	706.95	0.005570	3.55	112.79	36.44	0.64	4.12
AFLUENTE	-1625.00	450.00	702.19	706.5251	705.65	707.23	0.005744	3.72	120.90	36.99	0.66	4.34
AFLUENTE	-1625.00	500.00	702.19	706.7380	705.85	707.51	0.005888	3.88	128.84	37.57	0.67	4.55
AFLUENTE	-1625.00	550.00	702.19	706.9417	706.04	707.77	0.006016	4.03	136.54	38.13	0.68	4.76
AFLUENTE	-1625.00	600.00	702.19	707.1380	706.23	708.02	0.006144	4.16	144.09	38.79	0.69	4.95
AFLUENTE	-1625.00	650.00	702.19	707.3280	706.40	708.27	0.006261	4.29	151.53	39.49	0.70	5.14
AFLUENTE	-1625.00	700.00	702.19	707.5131	706.58	708.50	0.006350	4.41	158.91	41.53	0.71	5.33
AFLUENTE	-1625.00	750.00	702.19	707.6984	706.75	708.73	0.006326	4.51	167.20	47.89	0.71	5.51
AFLUENTE	-1625.00	800.00	702.19	707.8770	706.91	708.95	0.006299	4.60	175.91	49.30	0.71	5.69
AFLUENTE	-1625.00	1000.00	702.19	708.5690	707.54	709.77	0.006057	4.88	211.42	53.08	0.71	6.38
AFLUENTE	-1625.00	1200.00	702.19	709.0668	708.21	710.44	0.006306	5.25	238.34	54.91	0.73	6.88
AFLUENTE	-1625.00	1287.90	702.19	709.2588	708.44	710.71	0.006389	5.41	248.92	55.30	0.74	7.07
AFLUENTE	-1635.00	0.10	702.50	702.5295	702.53	702.54	0.045476	0.40	0.25	10.53	0.83	0.03
AFLUENTE	-1635.00	0.20	702.50	702.5385	702.54	702.56	0.064558	0.58	0.34	10.67	1.03	0.04
AFLUENTE	-1635.00	0.30	702.50	702.5561	702.56	702.57	0.035779	0.56	0.53	10.96	0.81	0.06
AFLUENTE	-1635.00	0.40	702.50	702.5554	702.56	702.58	0.066763	0.76	0.53	10.95	1.11	0.06
AFLUENTE	-1635.00	0.50	702.50	702.5671	702.57	702.60	0.052523	0.76	0.66	11.13	1.00	0.07
AFLUENTE	-1635.00	0.60	702.50	702.5737	702.57	702.61	0.054240	0.82	0.73	11.24	1.03	0.07
AFLUENTE	-1635.00	0.70	702.50	702.5777	702.58	702.62	0.061282	0.90	0.77	11.31	1.10	0.08
AFLUENTE	-1635.00	0.80	702.50	702.6093	702.61	702.63	0.024683	0.70	1.14	11.82	0.72	0.11
AFLUENTE	-1635.00	0.90	702.50	702.6093	702.61	702.64	0.031239	0.79	1.14	11.82	0.81	0.11
AFLUENTE	-1635.00	1.00	702.50	702.6117	702.61	702.65	0.035752	0.86	1.17	11.86	0.87	0.11
AFLUENTE	-1635.00	1.10	702.50	702.6078	702.61	702.66	0.048902	0.98	1.12	11.80	1.01	0.11
AFLUENTE	-1635.00	1.20	702.50	702.6085	702.61	702.67	0.056848	1.06	1.13	11.81	1.09	0.11
AFLUENTE	-1635.00	1.30	702.50	702.6172	702.62	702.67	0.051294	1.05	1.23	11.95	1.05	0.12
AFLUENTE	-1635.00	1.40	702.50	702.6249	702.62	702.68	0.047984	1.06	1.33	12.07	1.02	0.12
AFLUENTE	-1635.00	1.50	702.50	702.6317	702.63	702.69	0.045982	1.06	1.41	12.18	1.00	0.13
AFLUENTE	-1635.00	1.60	702.50	702.6370	702.64	702.70	0.045895	1.09	1.47	12.27	1.00	0.14
AFLUENTE	-1635.00	1.70	702.50	702.6415	702.64	702.70	0.046334	1.11	1.53	12.34	1.01	0.14
AFLUENTE	-1635.00	1.80	702.50	702.6447	702.64	702.71	0.048261	1.15	1.57	12.40	1.03	0.14
AFLUENTE	-1635.00	1.90	702.50	702.6476	702.65	702.72	0.050210	1.18	1.61	12.44	1.05	0.15
AFLUENTE	-1635.00	2.00	702.50	702.6574	702.66	702.73	0.044875	1.16	1.73	12.60	1.00	0.16
AFLUENTE	-1635.00	2.10	702.50	702.6621	702.66	702.73	0.044834	1.18	1.79	12.68	1.00	0.16
AFLUENTE	-1635.00	2.20	702.50	702.6667	702.67	702.74	0.044717	1.19	1.85	12.75	1.00	0.17
AFLUENTE	-1635.00	2.30	702.50	702.6706	702.67	702.75	0.045324	1.21	1.89	12.82	1.01	0.17
AFLUENTE	-1635.00	2.40	702.50	702.6761	702.68	702.75	0.044367	1.22	1.97	12.90	1.00	0.18
AFLUENTE	-1635.00	2.50	702.50	702.6791	702.68	702.76	0.045450	1.25	2.01	12.95	1.01	0.18
AFLUENTE	-1635.00	2.60	702.50	702.6846	702.68	702.76	0.044480	1.25	2.08	13.04	1.00	0.18
AFLUENTE	-1635.00	2.70	702.50	702.6888	702.69	702.77	0.044456	1.27	2.13	13.11	1.00	0.19
AFLUENTE	-1635.00	2.80	702.50	702.6935	702.69	702.78	0.044043	1.28	2.19	13.19	1.00	0.19
AFLUENTE	-1635.00	2.90	702.50	702.6979	702.70	702.78	0.043774	1.29	2.25	13.26	1.00	0.20
AFLUENTE	-1635.00	3.00	702.50	702.7019	702.70	702.79	0.043854	1.30	2.30	13.32	1.00	0.20
AFLUENTE	-1635.00	3.10	702.50	702.7061	702.71	702.79	0.043734	1.31	2.36	13.39	1.00	0.21
AFLUENTE	-1635.00	3.20	702.50	702.7102	702.71	702.80	0.043584	1.32	2.42	13.46	1.00	0.21
AFLUENTE	-1635.00	3.30	702.50	702.7141	702.71	702.81	0.043659	1.34	2.47	13.52	1.00	0.21
AFLUENTE	-1635.00	3.40	702.50	702.7175	702.72	702.81	0.043950	1.35	2.51	13.58	1.00	0.22
AFLUENTE	-1635.00	3.50	702.50	702.7216	702.72	702.82	0.043758	1.36	2.57	13.64	1.00	0.22
AFLUENTE	-1635.00	3.60	702.50	702.7243	702.72	702.82	0.044422	1.38	2.61	13.69	1.01	0.22
AFLUENTE	-1635.00	3.70	702.50	702.7299	702.73	702.83	0.043221	1.38	2.68	13.78	1.00	0.23
AFLUENTE	-1635.00	3.80	702.50	702.7336	702.73	702.83	0.043159	1.39	2.74	13.84	1.00	0.23
AFLUENTE	-1635.00	3.90	702.50	702.7374	702.74	702.84	0.043120	1.40	2.79	13.90	1.00	0.24
AFLUENTE	-1635.00	4.00	702.50	702.7356	702.74	702.84	0.046520	1.45	2.76	13.87	1.04	0.24
AFLUENTE	-1635.00	4.10	702.50	702.7420	702.74	702.85	0.044683	1.44	2.85	13.98	1.02	0.24
AFLUENTE	-1635.00	4.20	702.50	702.7468	702.75	702.85	0.043929	1.44	2.92	14.05	1.01	0.25
AFLUENTE	-1635.00	4.30	702.50	702.7498	702.75	702.86	0.044233	1.45	2.96	14.10	1.01	0.25
AFLUENTE	-1635.00	4.40	702.50	702.7542	702.75	702.86	0.043690	1.46	3.02	14.17	1.01	0.25
AFLUENTE	-1635.00	4.50	702.50	702.7582	702.76	702.87	0.043358	1.46	3.08	14.24	1.00	0.26
AFLUENTE	-1635.00	4.60	702.50	702.7623	702.76	702.87	0.042980	1.47	3.14	14.30	1.00	0.26
AFLUENTE	-1635.00	4.70	702.50	702.7660	702.77	702.88	0.042800	1.47	3.19	14.36	1.00	0.27
AFLUENTE	-1635.00	4.80	702.50	702.7695	702.77	702.88	0.042727	1.48	3.24	14.42	1.00	0.27
AFLUENTE	-1635.00	4.90	702.50	702.7722	702.77	702.89	0.043033	1.49	3.28	14.47	1.00	0.27
AFLUENTE	-1635.00	5.00	702.50	702.7748	702.77	702.89	0.043399	1.51	3.32	14.51	1.01	0.27
AFLUENTE	-1635.00	5.10	702.50	702.7784	702.78	702.90	0.043199	1.51	3.37	14.57	1.00	0.28
AFLUENTE	-1635.00	5.20	702.50	702.7816	702.78	702.90	0.043257	1.52	3.42	14.62	1.00	0.28
AFLUENTE	-1635.00	5.30	702.50	702.7845	702.78	702.90	0.043378	1.53	3.46	14.67	1.01	0.28
AFLUENTE	-1635.00	5.40	702.50	702.7878	702.79	702.91	0.043370	1.54	3.51	14.72	1.01	0.29
AFLUENTE	-1635.00	5.50	702.50	702.7919	702.79	702.91	0.042869	1.54	3.57	14.79	1.00	0.29
AFLUENTE	-1635.00	5.60	702.50	702.7953	702.80	702.92	0.042770	1.55	3.62	14.84	1.00	0.30
AFLUENTE	-1635.00	5.70	702.50	702.7990	702.80	702.92	0.042520	1.55	3.67	14.90	1.00	0.30
AFLUENTE	-1635.00	5.80	702.50	702.8016	702.80	702.93	0.042722	1.56	3.71	14.94	1.00	0.30
AFLUENTE	-1635.00	5.90	702.50	702.8051	702.81	702.93	0.042560	1.57	3.77	15.00	1.00	0.31
AFLUENTE	-1635.00	6.00	702.50	702.8082	702.81	702.93	0.042530	1.57	3.81	15.05	1.00	0.31

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1635.00	6.10	702.50	702.8112	702.81	702.94	0.042558	1.58	3.86	15.10	1.00	0.31
AFLUENTE	-1635.00	6.20	702.50	702.8146	702.81	702.94	0.042373	1.59	3.91	15.15	1.00	0.31
AFLUENTE	-1635.00	6.30	702.50	702.8176	702.82	702.95	0.042350	1.59	3.95	15.20	1.00	0.32
AFLUENTE	-1635.00	6.40	702.50	702.8204	702.82	702.95	0.042417	1.60	4.00	15.25	1.00	0.32
AFLUENTE	-1635.00	6.50	702.50	702.8234	702.82	702.96	0.042442	1.61	4.04	15.30	1.00	0.32
AFLUENTE	-1635.00	6.60	702.50	702.8256	702.83	702.96	0.042753	1.62	4.08	15.33	1.00	0.33
AFLUENTE	-1635.00	6.70	702.50	702.8278	702.83	702.96	0.043086	1.63	4.11	15.37	1.01	0.33
AFLUENTE	-1635.00	6.80	702.50	702.8303	702.83	702.97	0.043244	1.64	4.15	15.41	1.01	0.33
AFLUENTE	-1635.00	6.90	702.50	702.8329	702.83	702.97	0.043359	1.65	4.19	15.45	1.01	0.33
AFLUENTE	-1635.00	7.00	702.50	702.8357	702.84	702.98	0.043367	1.65	4.23	15.50	1.01	0.34
AFLUENTE	-1635.00	7.10	702.50	702.8401	702.84	702.98	0.042664	1.65	4.30	15.57	1.00	0.34
AFLUENTE	-1635.00	7.20	702.50	702.8418	702.84	702.98	0.043167	1.66	4.33	15.60	1.01	0.34
AFLUENTE	-1635.00	7.30	702.50	702.8455	702.85	702.99	0.042777	1.66	4.39	15.66	1.00	0.35
AFLUENTE	-1635.00	7.40	702.50	702.8496	702.85	702.99	0.042238	1.66	4.45	15.72	1.00	0.35
AFLUENTE	-1635.00	7.50	702.50	702.8524	702.85	702.99	0.042219	1.67	4.49	15.77	1.00	0.35
AFLUENTE	-1635.00	7.60	702.50	702.8526	702.85	703.00	0.043290	1.69	4.50	15.77	1.01	0.35
AFLUENTE	-1635.00	7.70	702.50	702.8582	702.86	703.00	0.042132	1.68	4.58	15.86	1.00	0.36
AFLUENTE	-1635.00	7.80	702.50	702.8610	702.86	703.01	0.042094	1.68	4.63	15.91	1.00	0.36
AFLUENTE	-1635.00	7.90	702.50	702.8638	702.86	703.01	0.042081	1.69	4.67	15.95	1.00	0.36
AFLUENTE	-1635.00	8.00	702.50	702.8655	702.87	703.01	0.042440	1.70	4.70	15.98	1.00	0.37
AFLUENTE	-1635.00	9.00	702.50	702.8903	702.89	703.05	0.042963	1.76	5.10	16.38	1.01	0.39
AFLUENTE	-1635.00	10.00	702.50	702.9152	702.92	703.08	0.042947	1.81	5.52	16.79	1.01	0.42
AFLUENTE	-1635.00	11.00	702.50	702.9406	702.94	703.11	0.042385	1.85	5.95	17.20	1.00	0.44
AFLUENTE	-1635.00	12.00	702.50	702.9651	702.97	703.15	0.041830	1.88	6.37	17.60	1.00	0.47
AFLUENTE	-1635.00	13.00	702.50	702.9865	702.99	703.18	0.041995	1.92	6.75	17.95	1.00	0.49
AFLUENTE	-1635.00	14.00	702.50	703.0072	703.01	703.20	0.042055	1.96	7.13	18.23	1.00	0.51
AFLUENTE	-1635.00	15.00	702.50	703.0257	703.03	703.23	0.042445	2.01	7.47	18.42	1.01	0.53
AFLUENTE	-1635.00	16.00	702.50	703.0457	703.05	703.26	0.042232	2.04	7.84	18.61	1.00	0.55
AFLUENTE	-1635.00	18.00	702.50	703.0840	703.08	703.31	0.041950	2.10	8.56	18.99	1.00	0.58
AFLUENTE	-1635.00	20.00	702.50	703.1166	703.12	703.36	0.042706	2.18	9.18	19.31	1.01	0.62
AFLUENTE	-1635.00	22.00	702.50	703.1511	703.15	703.41	0.042633	2.23	9.85	19.65	1.01	0.65
AFLUENTE	-1635.00	24.00	702.50	703.1840	703.18	703.45	0.042641	2.28	10.51	19.97	1.01	0.68
AFLUENTE	-1635.00	26.00	702.50	703.2145	703.21	703.49	0.042902	2.34	11.12	20.27	1.01	0.71
AFLUENTE	-1635.00	28.00	702.50	703.2465	703.25	703.53	0.042672	2.38	11.77	20.59	1.00	0.75
AFLUENTE	-1635.00	30.00	702.50	703.2737	703.27	703.58	0.043195	2.43	12.34	20.86	1.01	0.77
AFLUENTE	-1635.00	32.00	702.50	703.3027	703.30	703.61	0.043190	2.47	12.95	21.14	1.01	0.80
AFLUENTE	-1635.00	34.00	702.50	703.3306	703.33	703.65	0.043250	2.51	13.54	21.42	1.01	0.83
AFLUENTE	-1635.00	36.00	702.50	703.3574	703.36	703.69	0.043393	2.55	14.12	21.68	1.01	0.86
AFLUENTE	-1635.00	38.00	702.50	703.3849	703.38	703.72	0.043261	2.58	14.72	21.95	1.01	0.88
AFLUENTE	-1635.00	40.00	702.50	703.4100	703.41	703.76	0.043470	2.62	15.27	22.20	1.01	0.91
AFLUENTE	-1635.00	45.00	702.50	703.4757	703.48	703.84	0.043054	2.69	16.75	22.84	1.00	0.98
AFLUENTE	-1635.00	50.00	702.50	703.5345	703.53	703.92	0.043264	2.76	18.11	23.42	1.00	1.03
AFLUENTE	-1635.00	55.00	702.50	703.5903	703.59	704.00	0.043493	2.83	19.43	23.98	1.00	1.09
AFLUENTE	-1635.00	60.00	702.50	703.6442	703.64	704.07	0.043642	2.89	20.74	24.51	1.00	1.14
AFLUENTE	-1635.00	65.00	702.50	703.6908	703.69	704.14	0.044457	2.97	21.89	24.97	1.01	1.19
AFLUENTE	-1635.00	70.00	702.50	703.7418	703.74	704.21	0.044416	3.02	23.18	25.48	1.01	1.24
AFLUENTE	-1635.00	75.00	702.50	703.7912	703.79	704.27	0.044359	3.07	24.45	25.97	1.01	1.29
AFLUENTE	-1635.00	80.00	702.50	703.8384	703.84	704.33	0.044384	3.11	25.69	26.44	1.01	1.34
AFLUENTE	-1635.00	100.00	702.50	704.0143	704.01	704.56	0.044407	3.28	30.49	28.18	1.01	1.51
AFLUENTE	-1635.00	120.00	702.50	704.1716	704.17	704.77	0.044576	3.42	35.05	29.75	1.01	1.67
AFLUENTE	-1635.00	140.00	702.50	704.3147	704.31	704.96	0.044815	3.55	39.41	31.16	1.01	1.81
AFLUENTE	-1635.00	160.00	702.50	704.4543	704.45	705.13	0.044400	3.65	43.86	32.55	1.00	1.95
AFLUENTE	-1635.00	180.00	702.50	704.5711	704.57	705.30	0.043995	3.77	47.71	33.21	1.00	2.07
AFLUENTE	-1635.00	200.00	702.50	704.6756	704.68	705.45	0.043601	3.91	51.19	33.51	1.01	2.18
AFLUENTE	-1635.00	250.00	702.50	704.9316	704.93	705.82	0.041948	4.18	59.86	34.24	1.01	2.43
AFLUENTE	-1635.00	300.00	702.50	705.1658	705.17	706.16	0.040789	4.41	67.95	34.85	1.01	2.67
AFLUENTE	-1635.00	350.00	702.50	705.3872	705.39	706.48	0.039724	4.62	75.73	35.40	1.01	2.89
AFLUENTE	-1635.00	400.00	702.50	705.5963	705.60	706.77	0.038875	4.81	83.19	35.91	1.01	3.10
AFLUENTE	-1635.00	450.00	702.50	705.8092	705.81	707.06	0.037520	4.95	90.89	36.43	1.00	3.31
AFLUENTE	-1635.00	500.00	702.50	706.0013	706.00	707.33	0.036900	5.11	97.93	36.90	1.00	3.50
AFLUENTE	-1635.00	550.00	702.50	706.1860	706.19	707.59	0.036357	5.25	104.79	37.35	1.00	3.69
AFLUENTE	-1635.00	600.00	702.50	706.3641	706.36	707.84	0.035886	5.38	111.48	37.78	1.00	3.86
AFLUENTE	-1635.00	650.00	702.50	706.5363	706.54	708.08	0.035467	5.51	118.02	38.20	1.00	4.04
AFLUENTE	-1635.00	700.00	702.50	706.7026	706.70	708.32	0.035114	5.63	124.40	38.59	1.00	4.20
AFLUENTE	-1635.00	750.00	702.50	706.8450	706.85	708.54	0.035393	5.77	129.92	38.93	1.01	4.34
AFLUENTE	-1635.00	800.00	702.50	707.0135	707.01	708.76	0.034742	5.86	136.52	39.35	1.00	4.51
AFLUENTE	-1635.00	1000.00	702.50	707.7025	707.70	709.58	0.031324	6.07	165.10	47.54	0.98	5.20
AFLUENTE	-1635.00	1200.00	702.50	708.3362	708.34	710.27	0.027971	6.19	196.60	51.61	0.93	5.84
AFLUENTE	-1635.00	1287.90	702.50	708.5557	708.56	710.54	0.027538	6.29	208.05	52.61	0.93	6.06
AFLUENTE	-1640.00	0.10	700.50	700.5336	700.53	700.56	0.116814	0.70	0.14	4.80	1.30	0.03
AFLUENTE	-1640.00	0.20	700.50	700.5126	700.56	701.34	13.839570	4.03	0.05	4.11	11.69	0.01
AFLUENTE	-1640.00	0.30	700.50	700.5151	700.57	701.79	16.983450	5.01	0.06	4.19	13.38	0.02
AFLUENTE	-1640.00	0.40	700.50	700.5236	700.59	701.40	6.469551	4.14	0.10	4.47	8.99	0.02
AFLUENTE	-1640.00	0.50	700.50	700.5263	700.60	701.60	6.869432	4.59	0.11	4.56	9.47	0.03
AFLUENTE	-1640.00	0.60	700.50	700.5310	700.61	701.60	5.554820	4.59	0.13	4.71	8.79	0.03
AFLUENTE	-1640.00	0.70	700.50	700.5364	700.64	701.55	4.260002	4.46	0.16	4.89	7.95	0.04
AFLUENTE	-1640.00	0.80	700.50	700.5344	700.64	702.05	6.863756	5.45	0.15	4.82	9.98	0.03
AFLUENTE	-1640.00	0.90	700.50	700.5391	700.66	701.97	5.462957	5.29	0.17	4.98	9.14	0.04
AFLUENTE	-1640.00	1.00	700.50	700.5436	700.67	701.91	4.542155	5.18	0.19	5.13	8.52	0.04
AFLUENTE	-1640.00	1.10	700.50	700.5500	700.66	701.76	3.361880	4.86	0.23	5.34	7.54	0.05
AFLUENTE	-1640.00	1.20	700.50	700.5554	700.67	701.68	2.754652	4.70	0.26	5.51	6.98	0.06
AFLUENTE	-1640.00	1.30	700.50	700.5577	700.68	701.76	2.780965	4.85	0.27	5.59	7.07	0.06

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1640.00	1.40	700.50	700.5604	700.69	701.81	2.726390	4.95	0.28	5.67	7.07	0.06
AFLUENTE	-1640.00	1.50	700.50	700.5632	700.69	701.84	2.640066	5.01	0.30	5.77	7.02	0.06
AFLUENTE	-1640.00	1.60	700.50	700.5663	700.70	701.86	2.508595	5.04	0.32	5.87	6.92	0.07
AFLUENTE	-1640.00	1.70	700.50	700.5696	700.71	701.86	2.354608	5.04	0.34	5.98	6.77	0.07
AFLUENTE	-1640.00	1.80	700.50	700.5733	700.71	701.85	2.178442	5.01	0.36	6.10	6.59	0.07
AFLUENTE	-1640.00	1.90	700.50	700.5768	700.72	701.84	2.035030	4.99	0.38	6.21	6.43	0.08
AFLUENTE	-1640.00	2.00	700.50	700.5784	700.72	701.91	2.081456	5.11	0.39	6.27	6.54	0.08
AFLUENTE	-1640.00	2.10	700.50	700.5812	700.73	701.92	2.005602	5.14	0.41	6.36	6.46	0.08
AFLUENTE	-1640.00	2.20	700.50	700.5840	700.74	701.94	1.931737	5.15	0.43	6.45	6.39	0.08
AFLUENTE	-1640.00	2.30	700.50	700.5870	700.74	701.94	1.848031	5.15	0.45	6.55	6.30	0.09
AFLUENTE	-1640.00	2.40	700.50	700.5896	700.75	701.96	1.802509	5.18	0.46	6.63	6.26	0.09
AFLUENTE	-1640.00	2.50	700.50	700.5925	700.75	701.96	1.724414	5.18	0.48	6.73	6.17	0.09
AFLUENTE	-1640.00	2.60	700.50	700.5950	700.76	701.97	1.685595	5.20	0.50	6.81	6.13	0.10
AFLUENTE	-1640.00	2.70	700.50	700.5974	700.76	701.99	1.651513	5.23	0.52	6.89	6.10	0.10
AFLUENTE	-1640.00	2.80	700.50	700.5999	700.77	702.00	1.607659	5.25	0.53	6.97	6.06	0.10
AFLUENTE	-1640.00	2.90	700.50	700.6025	700.77	702.01	1.564499	5.26	0.55	7.06	6.01	0.10
AFLUENTE	-1640.00	3.00	700.50	700.6050	700.78	702.02	1.522083	5.27	0.57	7.14	5.96	0.11
AFLUENTE	-1640.00	3.10	700.50	700.6075	700.78	702.03	1.480529	5.28	0.59	7.22	5.91	0.11
AFLUENTE	-1640.00	3.20	700.50	700.6099	700.79	702.04	1.447608	5.29	0.60	7.30	5.87	0.11
AFLUENTE	-1640.00	3.30	700.50	700.6124	700.79	702.04	1.411269	5.30	0.62	7.38	5.82	0.11
AFLUENTE	-1640.00	3.40	700.50	700.6149	700.79	702.05	1.372129	5.30	0.64	7.46	5.77	0.11
AFLUENTE	-1640.00	3.50	700.50	700.6172	700.80	702.06	1.344107	5.31	0.66	7.54	5.74	0.12
AFLUENTE	-1640.00	3.60	700.50	700.6197	700.80	702.06	1.306614	5.31	0.68	7.62	5.68	0.12
AFLUENTE	-1640.00	3.70	700.50	700.6216	700.81	702.08	1.295078	5.34	0.69	7.68	5.68	0.12
AFLUENTE	-1640.00	3.80	700.50	700.6240	700.81	702.08	1.267669	5.35	0.71	7.76	5.64	0.12
AFLUENTE	-1640.00	3.90	700.50	700.6262	700.81	702.09	1.243544	5.36	0.73	7.83	5.61	0.13
AFLUENTE	-1640.00	4.00	700.50	700.6298	700.82	702.06	1.170050	5.29	0.76	7.95	5.48	0.13
AFLUENTE	-1640.00	4.10	700.50	700.6314	700.82	702.08	1.169060	5.33	0.77	8.00	5.49	0.13
AFLUENTE	-1640.00	4.20	700.50	700.6334	700.83	702.09	1.156914	5.35	0.78	8.07	5.48	0.13
AFLUENTE	-1640.00	4.30	700.50	700.6356	700.83	702.10	1.134364	5.36	0.80	8.14	5.44	0.14
AFLUENTE	-1640.00	4.40	700.50	700.6375	700.83	702.11	1.121873	5.38	0.82	8.20	5.43	0.14
AFLUENTE	-1640.00	4.50	700.50	700.6395	700.84	702.12	1.109145	5.39	0.83	8.27	5.42	0.14
AFLUENTE	-1640.00	4.60	700.50	700.6414	700.84	702.13	1.096231	5.41	0.85	8.33	5.40	0.14
AFLUENTE	-1640.00	4.70	700.50	700.6434	700.84	702.14	1.080910	5.42	0.87	8.40	5.38	0.14
AFLUENTE	-1640.00	4.80	700.50	700.6454	700.85	702.15	1.065573	5.43	0.88	8.46	5.36	0.15
AFLUENTE	-1640.00	4.90	700.50	700.6475	700.85	702.15	1.045978	5.43	0.90	8.53	5.33	0.15
AFLUENTE	-1640.00	5.00	700.50	700.6497	700.86	702.15	1.028744	5.43	0.92	8.60	5.30	0.15
AFLUENTE	-1640.00	5.10	700.50	700.6516	700.86	702.16	1.015756	5.44	0.94	8.66	5.28	0.15
AFLUENTE	-1640.00	5.20	700.50	700.6536	700.86	702.17	1.000757	5.45	0.95	8.73	5.26	0.15
AFLUENTE	-1640.00	5.30	700.50	700.6556	700.87	702.17	0.985869	5.45	0.97	8.80	5.23	0.16
AFLUENTE	-1640.00	5.40	700.50	700.6575	700.87	702.18	0.972965	5.46	0.99	8.86	5.21	0.16
AFLUENTE	-1640.00	5.50	700.50	700.6592	700.87	702.19	0.965635	5.48	1.00	8.92	5.21	0.16
AFLUENTE	-1640.00	5.60	700.50	700.6611	700.87	702.19	0.954489	5.48	1.02	8.98	5.19	0.16
AFLUENTE	-1640.00	5.70	700.50	700.6629	700.88	702.20	0.945108	5.50	1.04	9.03	5.18	0.16
AFLUENTE	-1640.00	5.80	700.50	700.6649	700.88	702.20	0.930440	5.49	1.06	9.10	5.15	0.16
AFLUENTE	-1640.00	5.90	700.50	700.6667	700.89	702.21	0.921024	5.50	1.07	9.16	5.14	0.17
AFLUENTE	-1640.00	6.00	700.50	700.6685	700.89	702.22	0.911553	5.51	1.09	9.22	5.12	0.17
AFLUENTE	-1640.00	6.10	700.50	700.6703	700.89	702.22	0.900420	5.52	1.11	9.28	5.10	0.17
AFLUENTE	-1640.00	6.20	700.50	700.6721	700.89	702.23	0.890930	5.53	1.12	9.34	5.09	0.17
AFLUENTE	-1640.00	6.30	700.50	700.6739	700.90	702.23	0.881421	5.53	1.14	9.40	5.07	0.17
AFLUENTE	-1640.00	6.40	700.50	700.6757	700.90	702.24	0.871917	5.54	1.16	9.45	5.06	0.18
AFLUENTE	-1640.00	6.50	700.50	700.6775	700.90	702.24	0.862413	5.54	1.17	9.51	5.04	0.18
AFLUENTE	-1640.00	6.60	700.50	700.6793	700.91	702.25	0.851463	5.54	1.19	9.57	5.02	0.18
AFLUENTE	-1640.00	6.70	700.50	700.6809	700.91	702.26	0.846361	5.56	1.21	9.63	5.01	0.18
AFLUENTE	-1640.00	6.80	700.50	700.6827	700.91	702.26	0.836878	5.56	1.22	9.68	5.00	0.18
AFLUENTE	-1640.00	6.90	700.50	700.6844	700.92	702.26	0.827427	5.56	1.24	9.74	4.98	0.18
AFLUENTE	-1640.00	7.00	700.50	700.6862	700.92	702.27	0.819395	5.57	1.26	9.80	4.97	0.19
AFLUENTE	-1640.00	7.10	700.50	700.6879	700.92	702.27	0.810013	5.57	1.27	9.86	4.95	0.19
AFLUENTE	-1640.00	7.20	700.50	700.6898	700.93	702.27	0.799380	5.57	1.29	9.92	4.93	0.19
AFLUENTE	-1640.00	7.30	700.50	700.6910	700.93	702.29	0.800507	5.60	1.30	9.96	4.94	0.19
AFLUENTE	-1640.00	7.40	700.50	700.6925	700.93	702.30	0.796274	5.61	1.32	10.01	4.93	0.19
AFLUENTE	-1640.00	7.50	700.50	700.6942	700.93	702.30	0.789399	5.62	1.34	10.06	4.92	0.19
AFLUENTE	-1640.00	7.60	700.50	700.6965	700.93	702.29	0.770139	5.59	1.36	10.14	4.87	0.20
AFLUENTE	-1640.00	7.70	700.50	700.6977	700.94	702.30	0.770724	5.61	1.37	10.18	4.88	0.20
AFLUENTE	-1640.00	7.80	700.50	700.6995	700.94	702.30	0.761508	5.61	1.39	10.23	4.86	0.20
AFLUENTE	-1640.00	7.90	700.50	700.7011	700.94	702.31	0.754734	5.62	1.41	10.29	4.85	0.20
AFLUENTE	-1640.00	8.00	700.50	700.7028	700.95	702.31	0.746802	5.62	1.42	10.34	4.83	0.20
AFLUENTE	-1640.00	9.00	700.50	700.7183	700.97	702.35	0.692200	5.67	1.59	10.85	4.73	0.22
AFLUENTE	-1640.00	10.00	700.50	700.7329	701.00	702.40	0.648339	5.71	1.75	11.33	4.64	0.23
AFLUENTE	-1640.00	11.00	700.50	700.7469	701.01	702.43	0.610392	5.75	1.91	11.79	4.56	0.25
AFLUENTE	-1640.00	12.00	700.50	700.7600	701.04	702.47	0.580763	5.80	2.07	12.22	4.50	0.26
AFLUENTE	-1640.00	13.00	700.50	700.7727	701.05	702.51	0.553548	5.84	2.23	12.63	4.44	0.27
AFLUENTE	-1640.00	14.00	700.50	700.7849	701.07	702.54	0.530020	5.87	2.38	13.03	4.38	0.29
AFLUENTE	-1640.00	15.00	700.50	700.7968	701.09	702.57	0.508149	5.90	2.54	13.42	4.33	0.30
AFLUENTE	-1640.00	16.00	700.50	700.8086	701.10	702.60	0.486933	5.92	2.70	13.81	4.27	0.31
AFLUENTE	-1640.00	18.00	700.50	700.8303	701.14	702.65	0.455813	5.98	3.01	14.52	4.20	0.33
AFLUENTE	-1640.00	20.00	700.50	700.8510	701.17	702.70	0.428257	6.03	3.32	15.20	4.12	0.35
AFLUENTE	-1640.00	22.00	700.50	700.8700	701.20	702.76	0.408737	6.09	3.61	15.82	4.07	0.37
AFLUENTE	-1640.00	24.00	700.50	700.8884	701.23	702.81	0.390491	6.14	3.91	16.42	4.02	0.39
AFLUENTE	-1640.00	26.00	700.50	700.9065	701.26	702.85	0.372196	6.17	4.21	17.01	3.96	0.41
AFLUENTE	-1640.00	28.00	700.50	700.9233	701.29	702.89	0.358603	6.22	4.50	17.56	3.92	0.42
AFLUENTE	-1640.00	30.00	700.50	700.9398	701.32	702.93	0.345560	6.26	4.79	18.10	3.88	0.44
AFLUENTE	-1640.00	32.00	700.50	700.9554	701.34	702.98	0.334718	6.30	5.08	18.61	3.85	0.46

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1640.00	34.00	700.50	700.9705	701.37	703.02	0.324930	6.34	5.37	19.11	3.82	0.47
AFLUENTE	-1640.00	36.00	700.50	700.9852	701.39	703.05	0.315948	6.37	5.65	19.59	3.79	0.49
AFLUENTE	-1640.00	38.00	700.50	700.9992	701.42	703.09	0.308199	6.41	5.93	20.05	3.76	0.50
AFLUENTE	-1640.00	40.00	700.50	701.0130	701.44	703.13	0.294703	6.45	6.21	20.15	3.71	0.51
AFLUENTE	-1640.00	45.00	700.50	701.0463	701.50	703.23	0.266502	6.54	6.88	20.36	3.59	0.55
AFLUENTE	-1640.00	50.00	700.50	701.0792	701.56	703.31	0.243168	6.62	7.55	20.56	3.49	0.58
AFLUENTE	-1640.00	55.00	700.50	701.1113	701.61	703.39	0.223904	6.69	8.22	20.76	3.40	0.61
AFLUENTE	-1640.00	60.00	700.50	701.1428	701.66	703.47	0.207809	6.76	8.87	20.95	3.32	0.64
AFLUENTE	-1640.00	65.00	700.50	701.1738	701.71	703.55	0.193912	6.82	9.53	21.14	3.24	0.67
AFLUENTE	-1640.00	70.00	700.50	701.2039	701.76	703.62	0.182468	6.89	10.16	21.32	3.18	0.70
AFLUENTE	-1640.00	75.00	700.50	701.2338	701.80	703.69	0.172069	6.94	10.80	21.51	3.13	0.73
AFLUENTE	-1640.00	80.00	700.50	701.2632	701.85	703.75	0.162972	6.99	11.44	21.69	3.07	0.76
AFLUENTE	-1640.00	100.00	700.50	701.3763	702.02	704.00	0.135472	7.18	13.93	22.38	2.90	0.88
AFLUENTE	-1640.00	120.00	700.50	701.4838	702.18	704.22	0.116777	7.33	16.37	23.04	2.78	0.98
AFLUENTE	-1640.00	140.00	700.50	701.5864	702.33	704.42	0.103081	7.46	18.77	23.65	2.67	1.09
AFLUENTE	-1640.00	160.00	700.50	701.6862	702.47	704.60	0.092212	7.56	21.16	24.10	2.58	1.19
AFLUENTE	-1640.00	180.00	700.50	701.7827	702.60	704.77	0.083981	7.66	23.49	24.28	2.49	1.28
AFLUENTE	-1640.00	200.00	700.50	701.8776	702.72	704.94	0.077273	7.75	25.80	24.46	2.41	1.38
AFLUENTE	-1640.00	250.00	700.50	702.1042	703.02	705.33	0.066244	7.96	31.41	25.09	2.27	1.60
AFLUENTE	-1640.00	300.00	700.50	702.3212	703.29	705.68	0.059073	8.12	36.94	25.91	2.17	1.82
AFLUENTE	-1640.00	350.00	700.50	702.5268	703.54	706.01	0.053795	8.26	42.35	26.64	2.09	2.03
AFLUENTE	-1640.00	400.00	700.50	702.7236	703.79	706.32	0.049125	8.40	47.62	27.00	2.02	2.22
AFLUENTE	-1640.00	450.00	700.50	702.9139	704.03	706.61	0.045510	8.52	52.80	27.35	1.96	2.41
AFLUENTE	-1640.00	500.00	700.50	703.1040	704.25	706.89	0.042239	8.62	58.03	27.66	1.90	2.60
AFLUENTE	-1640.00	550.00	700.50	703.2889	704.46	707.15	0.039577	8.71	63.17	27.94	1.85	2.79
AFLUENTE	-1640.00	600.00	700.50	703.4689	704.67	707.41	0.037398	8.79	68.22	28.21	1.81	2.97
AFLUENTE	-1640.00	650.00	700.50	703.6450	704.87	707.66	0.035553	8.88	73.21	28.47	1.77	3.15
AFLUENTE	-1640.00	700.00	700.50	703.8215	705.06	707.90	0.033827	8.94	78.26	28.73	1.73	3.32
AFLUENTE	-1640.00	750.00	700.50	703.9936	705.23	708.13	0.032379	9.01	83.22	28.98	1.70	3.49
AFLUENTE	-1640.00	800.00	700.50	704.1678	705.43	708.35	0.030949	9.06	88.29	29.22	1.66	3.67
AFLUENTE	-1640.00	1000.00	700.50	704.8387	706.11	709.19	0.026705	9.24	108.22	30.16	1.56	4.34
AFLUENTE	-1640.00	1200.00	700.50	705.5428	706.76	709.90	0.022794	9.24	129.80	31.15	1.45	5.04
AFLUENTE	-1640.00	1287.90	700.50	705.8489	707.02	710.20	0.021428	9.24	139.40	31.59	1.40	5.35
AFLUENTE	-1645.00	0.10	700.00	700.1036	700.10	700.13	0.066609	0.72	0.14	2.68	1.01	0.10
AFLUENTE	-1645.00	0.20	700.00	700.1406	700.14	700.17	0.052172	0.78	0.26	3.65	0.94	0.14
AFLUENTE	-1645.00	0.30	700.00	700.1554	700.16	700.20	0.068999	0.96	0.31	4.03	1.10	0.16
AFLUENTE	-1645.00	0.40	700.00	700.1732	700.17	700.23	0.068822	1.03	0.39	4.49	1.12	0.17
AFLUENTE	-1645.00	0.50	700.00	700.1917	700.20	700.25	0.062518	1.05	0.48	4.97	1.08	0.19
AFLUENTE	-1645.00	0.60	700.00	700.2048	700.21	700.27	0.063157	1.10	0.54	5.31	1.10	0.20
AFLUENTE	-1645.00	0.70	700.00	700.2182	700.23	700.28	0.061424	1.13	0.62	5.66	1.10	0.22
AFLUENTE	-1645.00	0.80	700.00	700.2179	700.24	700.30	0.080817	1.30	0.62	5.65	1.26	0.22
AFLUENTE	-1645.00	0.90	700.00	700.2292	700.25	700.32	0.078077	1.32	0.68	5.95	1.25	0.23
AFLUENTE	-1645.00	1.00	700.00	700.2394	700.26	700.33	0.076294	1.35	0.74	6.21	1.24	0.24
AFLUENTE	-1645.00	1.10	700.00	700.2518	700.27	700.34	0.070584	1.34	0.82	6.53	1.20	0.25
AFLUENTE	-1645.00	1.20	700.00	700.2620	700.28	700.35	0.067972	1.35	0.89	6.80	1.19	0.26
AFLUENTE	-1645.00	1.30	700.00	700.2678	700.30	700.37	0.071075	1.40	0.93	6.95	1.22	0.27
AFLUENTE	-1645.00	1.40	700.00	700.2737	700.30	700.38	0.073305	1.44	0.97	7.10	1.24	0.27
AFLUENTE	-1645.00	1.50	700.00	700.2797	700.31	700.39	0.075022	1.48	1.01	7.26	1.26	0.28
AFLUENTE	-1645.00	1.60	700.00	700.2858	700.32	700.40	0.075965	1.51	1.06	7.42	1.28	0.29
AFLUENTE	-1645.00	1.70	700.00	700.2921	700.32	700.41	0.076410	1.54	1.11	7.58	1.28	0.29
AFLUENTE	-1645.00	1.80	700.00	700.2985	700.33	700.42	0.076206	1.56	1.16	7.75	1.29	0.30
AFLUENTE	-1645.00	1.90	700.00	700.3047	700.34	700.43	0.076121	1.58	1.20	7.91	1.29	0.30
AFLUENTE	-1645.00	2.00	700.00	700.3083	700.36	700.44	0.079157	1.62	1.23	8.00	1.32	0.31
AFLUENTE	-1645.00	2.10	700.00	700.3135	700.35	700.45	0.079911	1.65	1.27	8.14	1.33	0.31
AFLUENTE	-1645.00	2.20	700.00	700.3185	700.36	700.46	0.080620	1.67	1.32	8.27	1.34	0.32
AFLUENTE	-1645.00	2.30	700.00	700.3236	700.36	700.47	0.080909	1.69	1.36	8.40	1.34	0.32
AFLUENTE	-1645.00	2.40	700.00	700.3281	700.37	700.48	0.081886	1.72	1.40	8.51	1.36	0.33
AFLUENTE	-1645.00	2.50	700.00	700.3330	700.37	700.49	0.082080	1.74	1.44	8.64	1.36	0.33
AFLUENTE	-1645.00	2.60	700.00	700.3372	700.38	700.50	0.083077	1.76	1.47	8.75	1.37	0.34
AFLUENTE	-1645.00	2.70	700.00	700.3412	700.39	700.50	0.084006	1.79	1.51	8.86	1.38	0.34
AFLUENTE	-1645.00	2.80	700.00	700.3461	700.39	700.51	0.083807	1.80	1.55	8.98	1.38	0.35
AFLUENTE	-1645.00	2.90	700.00	700.3496	700.40	700.52	0.085205	1.83	1.59	9.07	1.40	0.35
AFLUENTE	-1645.00	3.00	700.00	700.3537	700.40	700.53	0.085691	1.85	1.62	9.18	1.40	0.35
AFLUENTE	-1645.00	3.10	700.00	700.3578	700.41	700.54	0.086050	1.87	1.66	9.29	1.41	0.36
AFLUENTE	-1645.00	3.20	700.00	700.3616	700.41	700.54	0.086672	1.89	1.70	9.38	1.42	0.36
AFLUENTE	-1645.00	3.30	700.00	700.3660	700.42	700.55	0.086424	1.90	1.74	9.50	1.42	0.37
AFLUENTE	-1645.00	3.40	700.00	700.3698	700.42	700.56	0.086735	1.92	1.77	9.60	1.42	0.37
AFLUENTE	-1645.00	3.50	700.00	700.3734	700.43	700.56	0.087317	1.94	1.81	9.69	1.43	0.37
AFLUENTE	-1645.00	3.60	700.00	700.3772	700.44	700.57	0.087526	1.95	1.85	9.79	1.43	0.38
AFLUENTE	-1645.00	3.70	700.00	700.3803	700.44	700.58	0.088473	1.97	1.88	9.87	1.44	0.38
AFLUENTE	-1645.00	3.80	700.00	700.3839	700.45	700.59	0.088873	1.99	1.91	9.96	1.45	0.38
AFLUENTE	-1645.00	3.90	700.00	700.3871	700.45	700.59	0.089371	2.01	1.94	10.05	1.46	0.39
AFLUENTE	-1645.00	4.00	700.00	700.3915	700.46	700.60	0.088524	2.01	1.99	10.16	1.45	0.39
AFLUENTE	-1645.00	4.10	700.00	700.3942	700.46	700.60	0.089682	2.03	2.02	10.23	1.46	0.39
AFLUENTE	-1645.00	4.20	700.00	700.3972	700.46	700.61	0.090409	2.05	2.05	10.31	1.47	0.40
AFLUENTE	-1645.00	4.30	700.00	700.4004	700.47	700.62	0.090794	2.07	2.08	10.39	1.48	0.40
AFLUENTE	-1645.00	4.40	700.00	700.4033	700.47	700.62	0.091473	2.09	2.11	10.47	1.48	0.40
AFLUENTE	-1645.00	4.50	700.00	700.4063	700.47	700.63	0.092086	2.10	2.14	10.54	1.49	0.41
AFLUENTE	-1645.00	4.60	700.00	700.4091	700.48	700.64	0.092727	2.12	2.17	10.62	1.50	0.41
AFLUENTE	-1645.00	4.70	700.00	700.4119	700.48	700.64	0.093220	2.13	2.20	10.69	1.50	0.41
AFLUENTE	-1645.00	4.80	700.00	700.4149	700.49	700.65	0.093654	2.15	2.23	10.77	1.51	0.41
AFLUENTE	-1645.00	4.90	700.00	700.4179	700.49	700.66	0.093855	2.16	2.27	10.85	1.51	0.42

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1645.00	5.00	700.00	700.4208	700.49	700.66	0.094182	2.18	2.30	10.92	1.52	0.42
AFLUENTE	-1645.00	5.10	700.00	700.4236	700.50	700.67	0.094636	2.19	2.33	10.99	1.52	0.42
AFLUENTE	-1645.00	5.20	700.00	700.4264	700.50	700.67	0.094952	2.20	2.36	11.07	1.52	0.43
AFLUENTE	-1645.00	5.30	700.00	700.4291	700.51	700.68	0.095310	2.22	2.39	11.14	1.53	0.43
AFLUENTE	-1645.00	5.40	700.00	700.4318	700.51	700.69	0.095708	2.23	2.42	11.21	1.53	0.43
AFLUENTE	-1645.00	5.50	700.00	700.4343	700.51	700.69	0.096327	2.25	2.45	11.27	1.54	0.43
AFLUENTE	-1645.00	5.60	700.00	700.4369	700.51	700.70	0.096726	2.26	2.48	11.34	1.54	0.44
AFLUENTE	-1645.00	5.70	700.00	700.4394	700.52	700.70	0.097171	2.28	2.50	11.41	1.55	0.44
AFLUENTE	-1645.00	5.80	700.00	700.4421	700.52	700.71	0.097400	2.29	2.54	11.48	1.55	0.44
AFLUENTE	-1645.00	5.90	700.00	700.4446	700.53	700.71	0.097765	2.30	2.56	11.54	1.56	0.44
AFLUENTE	-1645.00	6.00	700.00	700.4471	700.53	700.72	0.098179	2.31	2.59	11.61	1.56	0.45
AFLUENTE	-1645.00	6.10	700.00	700.4495	700.53	700.73	0.098555	2.33	2.62	11.67	1.57	0.45
AFLUENTE	-1645.00	6.20	700.00	700.4520	700.54	700.73	0.098897	2.34	2.65	11.73	1.57	0.45
AFLUENTE	-1645.00	6.30	700.00	700.4545	700.54	700.74	0.099203	2.35	2.68	11.80	1.57	0.45
AFLUENTE	-1645.00	6.40	700.00	700.4568	700.54	700.74	0.099562	2.36	2.71	11.86	1.58	0.46
AFLUENTE	-1645.00	6.50	700.00	700.4592	700.54	700.75	0.099887	2.38	2.74	11.92	1.58	0.46
AFLUENTE	-1645.00	6.60	700.00	700.4617	700.55	700.75	0.100096	2.39	2.77	11.98	1.59	0.46
AFLUENTE	-1645.00	6.70	700.00	700.4638	700.55	700.76	0.100617	2.40	2.79	12.04	1.59	0.46
AFLUENTE	-1645.00	6.80	700.00	700.4662	700.55	700.76	0.100849	2.41	2.82	12.10	1.59	0.47
AFLUENTE	-1645.00	6.90	700.00	700.4685	700.56	700.77	0.101138	2.42	2.85	12.16	1.60	0.47
AFLUENTE	-1645.00	7.00	700.00	700.4708	700.56	700.77	0.101484	2.43	2.87	12.22	1.60	0.47
AFLUENTE	-1645.00	7.10	700.00	700.4731	700.56	700.78	0.101631	2.44	2.90	12.28	1.60	0.47
AFLUENTE	-1645.00	7.20	700.00	700.4755	700.57	700.78	0.101752	2.45	2.93	12.34	1.61	0.48
AFLUENTE	-1645.00	7.30	700.00	700.4772	700.57	700.79	0.102612	2.47	2.95	12.39	1.61	0.48
AFLUENTE	-1645.00	7.40	700.00	700.4792	700.57	700.79	0.103105	2.48	2.98	12.44	1.62	0.48
AFLUENTE	-1645.00	7.50	700.00	700.4814	700.58	700.80	0.103402	2.49	3.01	12.50	1.62	0.48
AFLUENTE	-1645.00	7.60	700.00	700.4842	700.58	700.80	0.102910	2.50	3.04	12.57	1.62	0.48
AFLUENTE	-1645.00	7.70	700.00	700.4859	700.58	700.81	0.103666	2.51	3.06	12.61	1.63	0.49
AFLUENTE	-1645.00	7.80	700.00	700.4882	700.59	700.81	0.103806	2.52	3.09	12.67	1.63	0.49
AFLUENTE	-1645.00	7.90	700.00	700.4903	700.59	700.82	0.104009	2.53	3.12	12.73	1.63	0.49
AFLUENTE	-1645.00	8.00	700.00	700.4934	700.59	700.82	0.103103	2.53	3.16	12.81	1.63	0.49
AFLUENTE	-1645.00	9.00	700.00	700.5103	700.62	700.87	0.106547	2.66	3.38	13.05	1.67	0.51
AFLUENTE	-1645.00	10.00	700.00	700.5269	700.64	700.92	0.107502	2.78	3.59	13.17	1.70	0.53
AFLUENTE	-1645.00	11.00	700.00	700.5422	700.67	700.97	0.108874	2.90	3.80	13.28	1.73	0.54
AFLUENTE	-1645.00	12.00	700.00	700.5565	700.69	701.02	0.110484	3.01	3.99	13.38	1.76	0.56
AFLUENTE	-1645.00	13.00	700.00	700.5706	700.72	701.06	0.111718	3.11	4.18	13.48	1.79	0.57
AFLUENTE	-1645.00	14.00	700.00	700.5840	700.74	701.11	0.112858	3.21	4.36	13.58	1.81	0.58
AFLUENTE	-1645.00	15.00	700.00	700.5974	700.77	701.15	0.113482	3.30	4.54	13.68	1.83	0.60
AFLUENTE	-1645.00	16.00	700.00	700.6107	700.79	701.20	0.113762	3.39	4.72	13.77	1.85	0.61
AFLUENTE	-1645.00	18.00	700.00	700.6340	700.83	701.28	0.116291	3.57	5.05	13.94	1.89	0.63
AFLUENTE	-1645.00	20.00	700.00	700.6586	700.87	701.36	0.116103	3.71	5.39	14.12	1.92	0.66
AFLUENTE	-1645.00	22.00	700.00	700.6818	700.91	701.43	0.116043	3.84	5.72	14.28	1.94	0.68
AFLUENTE	-1645.00	24.00	700.00	700.7047	700.95	701.51	0.115560	3.97	6.05	14.45	1.96	0.70
AFLUENTE	-1645.00	26.00	700.00	700.7272	700.98	701.57	0.114498	4.08	6.38	14.61	1.97	0.73
AFLUENTE	-1645.00	28.00	700.00	700.7488	701.02	701.64	0.113725	4.18	6.70	14.76	1.98	0.75
AFLUENTE	-1645.00	30.00	700.00	700.7701	701.05	701.70	0.112691	4.28	7.01	14.92	1.99	0.77
AFLUENTE	-1645.00	32.00	700.00	700.7892	701.09	701.77	0.112902	4.39	7.30	15.05	2.01	0.79
AFLUENTE	-1645.00	34.00	700.00	700.8099	701.12	701.83	0.111506	4.47	7.61	15.20	2.02	0.81
AFLUENTE	-1645.00	36.00	700.00	700.8300	701.15	701.88	0.110193	4.55	7.92	15.35	2.02	0.83
AFLUENTE	-1645.00	38.00	700.00	700.8498	701.19	701.94	0.108883	4.62	8.22	15.49	2.02	0.85
AFLUENTE	-1645.00	40.00	700.00	700.8678	701.22	702.00	0.108485	4.70	8.50	15.62	2.04	0.87
AFLUENTE	-1645.00	45.00	700.00	700.9105	701.29	702.14	0.107853	4.90	9.18	15.92	2.06	0.91
AFLUENTE	-1645.00	50.00	700.00	700.9522	701.35	702.27	0.106587	5.08	9.85	16.22	2.08	0.95
AFLUENTE	-1645.00	55.00	700.00	700.9926	701.42	702.39	0.105117	5.24	10.51	16.51	2.09	0.99
AFLUENTE	-1645.00	60.00	700.00	701.0323	701.49	702.50	0.103877	5.37	11.17	16.90	2.11	1.03
AFLUENTE	-1645.00	65.00	700.00	701.0710	701.54	702.61	0.102524	5.49	11.83	17.31	2.12	1.07
AFLUENTE	-1645.00	70.00	700.00	701.1060	701.59	702.72	0.102265	5.63	12.44	17.67	2.14	1.11
AFLUENTE	-1645.00	75.00	700.00	701.1425	701.64	702.81	0.100747	5.73	13.10	18.06	2.15	1.14
AFLUENTE	-1645.00	80.00	700.00	701.1779	701.69	702.90	0.099275	5.82	13.74	18.43	2.15	1.18
AFLUENTE	-1645.00	100.00	700.00	701.3102	701.86	703.23	0.093847	6.15	16.27	19.82	2.16	1.31
AFLUENTE	-1645.00	120.00	700.00	701.4308	702.03	703.52	0.089029	6.40	18.74	21.08	2.17	1.43
AFLUENTE	-1645.00	140.00	700.00	701.5416	702.18	703.78	0.084236	6.62	21.13	22.05	2.16	1.54
AFLUENTE	-1645.00	160.00	700.00	701.6475	702.33	704.01	0.078709	6.81	23.50	22.68	2.13	1.65
AFLUENTE	-1645.00	180.00	700.00	701.7499	702.47	704.22	0.073986	6.97	25.84	22.89	2.09	1.75
AFLUENTE	-1645.00	200.00	700.00	701.8461	702.61	704.44	0.070658	7.13	28.05	23.07	2.06	1.85
AFLUENTE	-1645.00	250.00	700.00	702.0910	702.92	704.89	0.062079	7.41	33.75	23.54	1.97	2.09
AFLUENTE	-1645.00	300.00	700.00	702.3282	703.22	705.28	0.055569	7.62	39.39	23.99	1.90	2.33
AFLUENTE	-1645.00	350.00	700.00	702.5757	703.49	705.61	0.049095	7.71	45.39	24.47	1.81	2.58
AFLUENTE	-1645.00	400.00	700.00	702.7927	703.75	705.96	0.045762	7.88	50.74	24.90	1.76	2.79
AFLUENTE	-1645.00	450.00	700.00	703.0169	704.01	706.26	0.042220	7.98	56.38	25.35	1.71	3.02
AFLUENTE	-1645.00	500.00	700.00	703.2433	704.25	706.54	0.038939	8.04	62.17	25.80	1.65	3.24
AFLUENTE	-1645.00	550.00	700.00	703.4628	704.48	706.81	0.036313	8.10	67.88	26.23	1.61	3.46
AFLUENTE	-1645.00	600.00	700.00	703.6777	704.69	707.07	0.034099	8.16	73.56	26.67	1.57	3.68
AFLUENTE	-1645.00	650.00	700.00	703.8892	704.90	707.32	0.032176	8.20	79.25	27.09	1.53	3.89
AFLUENTE	-1645.00	700.00	700.00	704.1044	705.11	707.55	0.030290	8.22	85.12	27.53	1.49	4.10
AFLUENTE	-1645.00	750.00	700.00	704.3154	705.29	707.78	0.028667	8.24	90.98	27.95	1.46	4.32
AFLUENTE	-1645.00	800.00	700.00	704.5344	705.50	707.99	0.026983	8.23	97.15	28.39	1.42	4.53
AFLUENTE	-1645.00	1000.00	700.00	705.4440	706.24	708.77	0.021071	8.08	123.81	30.24	1.27	5.44
AFLUENTE	-1645.00	1200.00	700.00	706.1656	706.85	709.60	0.019209	8.21	146.24	32.09	1.23	6.17
AFLUENTE	-1645.00	1287.90	700.00	707.1745	707.17	709.80	0.012522	7.18	179.37	34.12	1.00	7.17
AFLUENTE	-1650.00	0.10	700.00	700.0645	700.02	700.07	0.001502	0.12	0.81	12.75	0.16	0.06
AFLUENTE	-1650.00	0.20	700.00	700.0903	700.03	700.09	0.001947	0.18	1.14	12.89	0.19	0.09

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1650.00	0.30	700.00	700.1085	700.03	700.11	0.002366	0.22	1.38	12.99	0.21	0.11
AFLUENTE	-1650.00	0.40	700.00	700.1235	700.05	700.13	0.002729	0.25	1.57	13.07	0.23	0.12
AFLUENTE	-1650.00	0.50	700.00	700.1390	700.05	700.14	0.002864	0.28	1.78	13.15	0.24	0.14
AFLUENTE	-1650.00	0.60	700.00	700.1520	700.06	700.16	0.003059	0.31	1.95	13.22	0.26	0.15
AFLUENTE	-1650.00	0.70	700.00	700.1616	700.08	700.17	0.003390	0.34	2.07	13.28	0.27	0.16
AFLUENTE	-1650.00	0.80	700.00	700.1752	700.08	700.18	0.003369	0.35	2.26	13.35	0.28	0.18
AFLUENTE	-1650.00	0.90	700.00	700.1857	700.09	700.19	0.003507	0.38	2.40	13.41	0.28	0.19
AFLUENTE	-1650.00	1.00	700.00	700.1931	700.08	700.20	0.003798	0.40	2.50	13.45	0.30	0.19
AFLUENTE	-1650.00	1.10	700.00	700.2019	700.09	700.21	0.003957	0.42	2.61	13.50	0.31	0.20
AFLUENTE	-1650.00	1.20	700.00	700.2118	700.10	700.22	0.004009	0.44	2.75	13.55	0.31	0.21
AFLUENTE	-1650.00	1.30	700.00	700.2189	700.10	700.23	0.004212	0.46	2.84	13.59	0.32	0.22
AFLUENTE	-1650.00	1.40	700.00	700.2271	700.11	700.24	0.004312	0.47	2.96	13.63	0.32	0.23
AFLUENTE	-1650.00	1.50	700.00	700.2345	700.11	700.25	0.004445	0.49	3.06	13.67	0.33	0.23
AFLUENTE	-1650.00	1.60	700.00	700.2420	700.11	700.26	0.004547	0.51	3.16	13.71	0.34	0.24
AFLUENTE	-1650.00	1.70	700.00	700.0298	700.12	701.09	5.681341	4.57	0.37	12.56	8.46	0.03
AFLUENTE	-1650.00	1.80	700.00	700.0395	700.13	700.72	2.494530	3.64	0.49	12.61	5.88	0.04
AFLUENTE	-1650.00	1.90	700.00	700.0450	700.13	700.62	1.797811	3.37	0.56	12.64	5.10	0.05
AFLUENTE	-1650.00	2.00	700.00	700.2682	700.15	700.28	0.005018	0.57	3.52	13.86	0.36	0.27
AFLUENTE	-1650.00	2.10	700.00	700.0591	700.14	700.47	0.881887	2.83	0.74	12.72	3.73	0.06
AFLUENTE	-1650.00	2.20	700.00	700.2798	700.15	700.30	0.005267	0.60	3.68	13.92	0.37	0.28
AFLUENTE	-1650.00	2.30	700.00	700.2878	700.15	700.31	0.005231	0.61	3.79	13.96	0.37	0.29
AFLUENTE	-1650.00	2.40	700.00	700.2919	700.15	700.31	0.005435	0.62	3.85	13.99	0.38	0.29
AFLUENTE	-1650.00	2.50	700.00	700.2976	700.17	700.32	0.005523	0.64	3.93	14.02	0.38	0.30
AFLUENTE	-1650.00	2.60	700.00	700.3024	700.16	700.32	0.005661	0.65	4.00	14.04	0.39	0.30
AFLUENTE	-1650.00	2.70	700.00	700.3101	700.17	700.33	0.005604	0.66	4.11	14.08	0.39	0.31
AFLUENTE	-1650.00	2.80	700.00	700.3151	700.17	700.34	0.005710	0.67	4.18	14.11	0.39	0.32
AFLUENTE	-1650.00	2.90	700.00	700.3202	700.18	700.34	0.005799	0.68	4.25	14.14	0.40	0.32
AFLUENTE	-1650.00	3.00	700.00	700.3253	700.17	700.35	0.005885	0.69	4.32	14.17	0.40	0.33
AFLUENTE	-1650.00	3.10	700.00	700.3284	700.18	700.35	0.006084	0.71	4.36	14.18	0.41	0.33
AFLUENTE	-1650.00	3.20	700.00	700.3361	700.18	700.36	0.005990	0.72	4.47	14.23	0.41	0.34
AFLUENTE	-1650.00	3.30	700.00	700.3384	700.19	700.37	0.006229	0.73	4.51	14.24	0.42	0.34
AFLUENTE	-1650.00	3.40	700.00	700.3446	700.19	700.37	0.006215	0.74	4.60	14.27	0.42	0.34
AFLUENTE	-1650.00	3.50	700.00	700.3494	700.20	700.38	0.006286	0.75	4.66	14.30	0.42	0.35
AFLUENTE	-1650.00	3.60	700.00	700.3541	700.20	700.38	0.006356	0.76	4.73	14.32	0.42	0.35
AFLUENTE	-1650.00	3.70	700.00	700.3574	700.21	700.39	0.006508	0.77	4.78	14.34	0.43	0.36
AFLUENTE	-1650.00	3.80	700.00	700.3629	700.21	700.39	0.006517	0.78	4.86	14.37	0.43	0.36
AFLUENTE	-1650.00	3.90	700.00	700.3681	700.21	700.40	0.006536	0.79	4.93	14.40	0.43	0.37
AFLUENTE	-1650.00	4.00	700.00	700.3721	700.22	700.40	0.006631	0.80	4.99	14.42	0.44	0.37
AFLUENTE	-1650.00	4.10	700.00	700.3765	700.22	700.41	0.006690	0.81	5.05	14.45	0.44	0.38
AFLUENTE	-1650.00	4.20	700.00	700.3802	700.22	700.41	0.006795	0.82	5.11	14.47	0.44	0.38
AFLUENTE	-1650.00	4.30	700.00	700.3846	700.23	700.42	0.006849	0.83	5.17	14.49	0.44	0.38
AFLUENTE	-1650.00	4.40	700.00	700.3886	700.23	700.42	0.006923	0.84	5.23	14.51	0.45	0.39
AFLUENTE	-1650.00	4.50	700.00	700.3926	700.23	700.43	0.006992	0.85	5.29	14.53	0.45	0.39
AFLUENTE	-1650.00	4.60	700.00	700.3966	700.24	700.43	0.007058	0.86	5.34	14.56	0.45	0.40
AFLUENTE	-1650.00	4.70	700.00	700.4006	700.24	700.44	0.007120	0.87	5.40	14.58	0.46	0.40
AFLUENTE	-1650.00	4.80	700.00	700.4047	700.24	700.44	0.007178	0.88	5.46	14.60	0.46	0.40
AFLUENTE	-1650.00	4.90	700.00	700.4086	700.25	700.45	0.007237	0.89	5.52	14.62	0.46	0.41
AFLUENTE	-1650.00	5.00	700.00	700.4124	700.25	700.45	0.007302	0.90	5.58	14.64	0.46	0.41
AFLUENTE	-1650.00	5.10	700.00	700.4166	700.25	700.46	0.007342	0.90	5.64	14.66	0.47	0.42
AFLUENTE	-1650.00	5.20	700.00	700.4202	700.26	700.46	0.007414	0.91	5.69	14.68	0.47	0.42
AFLUENTE	-1650.00	5.30	700.00	700.4239	700.26	700.47	0.007474	0.92	5.74	14.70	0.47	0.42
AFLUENTE	-1650.00	5.40	700.00	700.4277	700.26	700.47	0.007526	0.93	5.80	14.72	0.47	0.43
AFLUENTE	-1650.00	5.50	700.00	700.4312	700.27	700.48	0.007590	0.94	5.85	14.74	0.48	0.43
AFLUENTE	-1650.00	5.60	700.00	700.4348	700.27	700.48	0.007650	0.95	5.90	14.76	0.48	0.43
AFLUENTE	-1650.00	5.70	700.00	700.4384	700.27	700.49	0.007703	0.96	5.96	14.78	0.48	0.44
AFLUENTE	-1650.00	5.80	700.00	700.4421	700.28	700.49	0.007754	0.96	6.01	14.80	0.48	0.44
AFLUENTE	-1650.00	5.90	700.00	700.4457	700.28	700.49	0.007806	0.97	6.07	14.82	0.49	0.45
AFLUENTE	-1650.00	6.00	700.00	700.4492	700.28	700.50	0.007861	0.98	6.12	14.84	0.49	0.45
AFLUENTE	-1650.00	6.10	700.00	700.4526	700.28	700.50	0.007913	0.99	6.17	14.86	0.49	0.45
AFLUENTE	-1650.00	6.20	700.00	700.4561	700.29	700.51	0.007967	1.00	6.22	14.88	0.49	0.46
AFLUENTE	-1650.00	6.30	700.00	700.4595	700.29	700.51	0.008019	1.00	6.27	14.90	0.49	0.46
AFLUENTE	-1650.00	6.40	700.00	700.4630	700.29	700.52	0.008068	1.01	6.32	14.92	0.50	0.46
AFLUENTE	-1650.00	6.50	700.00	700.4664	700.30	700.52	0.008116	1.02	6.37	14.94	0.50	0.47
AFLUENTE	-1650.00	6.60	700.00	700.4697	700.30	700.52	0.008165	1.03	6.42	14.95	0.50	0.47
AFLUENTE	-1650.00	6.70	700.00	700.4730	700.30	700.53	0.008213	1.04	6.47	14.97	0.50	0.47
AFLUENTE	-1650.00	6.80	700.00	700.4764	700.31	700.53	0.008259	1.04	6.52	14.99	0.50	0.48
AFLUENTE	-1650.00	6.90	700.00	700.4797	700.31	700.54	0.008302	1.05	6.57	15.01	0.51	0.48
AFLUENTE	-1650.00	7.00	700.00	700.4828	700.31	700.54	0.008357	1.06	6.62	15.03	0.51	0.48
AFLUENTE	-1650.00	7.10	700.00	700.4860	700.31	700.54	0.008410	1.06	6.67	15.04	0.51	0.49
AFLUENTE	-1650.00	7.20	700.00	700.4892	700.32	700.55	0.008457	1.07	6.72	15.06	0.51	0.49
AFLUENTE	-1650.00	7.30	700.00	700.4925	700.32	700.55	0.008497	1.08	6.76	15.08	0.51	0.49
AFLUENTE	-1650.00	7.40	700.00	700.4957	700.32	700.56	0.008536	1.09	6.81	15.10	0.52	0.50
AFLUENTE	-1650.00	7.50	700.00	700.4987	700.33	700.56	0.008591	1.09	6.86	15.11	0.52	0.50
AFLUENTE	-1650.00	7.60	700.00	700.5019	700.33	700.56	0.008625	1.10	6.91	15.13	0.52	0.50
AFLUENTE	-1650.00	7.70	700.00	700.5049	700.33	700.57	0.008663	1.11	6.95	15.14	0.52	0.50
AFLUENTE	-1650.00	7.80	700.00	700.5080	700.33	700.57	0.008700	1.11	7.00	15.15	0.52	0.51
AFLUENTE	-1650.00	7.90	700.00	700.5109	700.34	700.58	0.008744	1.12	7.04	15.16	0.53	0.51
AFLUENTE	-1650.00	8.00	700.00	700.5140	700.34	700.58	0.008777	1.13	7.09	15.17	0.53	0.51
AFLUENTE	-1650.00	9.00	700.00	700.5430	700.36	700.62	0.009124	1.19	7.53	15.28	0.54	0.54
AFLUENTE	-1650.00	10.00	700.00	700.5703	700.39	700.65	0.009447	1.26	7.95	15.38	0.56	0.57
AFLUENTE	-1650.00	11.00	700.00	700.5959	700.42	700.68	0.009765	1.32	8.35	15.47	0.57	0.60
AFLUENTE	-1650.00	12.00	700.00	700.6209	700.44	700.72	0.010028	1.37	8.73	15.56	0.59	0.62
AFLUENTE	-1650.00	13.00	700.00	700.6440	700.47	700.75	0.010320	1.43	9.09	15.65	0.60	0.64

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1650.00	14.00	700.00	700.6667	700.49	700.78	0.010568	1.48	9.45	15.73	0.61	0.67
AFLUENTE	-1650.00	15.00	700.00	700.6882	700.51	700.81	0.010827	1.53	9.79	15.81	0.62	0.69
AFLUENTE	-1650.00	16.00	700.00	700.7087	700.53	700.84	0.011082	1.58	10.11	15.88	0.63	0.71
AFLUENTE	-1650.00	18.00	700.00	700.7488	700.57	700.89	0.011507	1.67	10.75	16.03	0.65	0.75
AFLUENTE	-1650.00	20.00	700.00	700.7838	700.61	700.94	0.012046	1.77	11.32	16.16	0.67	0.78
AFLUENTE	-1650.00	22.00	700.00	700.8159	700.65	700.99	0.012606	1.86	11.84	16.28	0.70	0.82
AFLUENTE	-1650.00	24.00	700.00	700.8468	700.68	701.04	0.013117	1.94	12.34	16.39	0.72	0.85
AFLUENTE	-1650.00	26.00	700.00	700.8756	700.72	701.09	0.013639	2.03	12.82	16.50	0.73	0.88
AFLUENTE	-1650.00	28.00	700.00	700.6172	700.75	701.15	0.055763	3.23	8.68	15.55	1.38	0.62
AFLUENTE	-1650.00	30.00	700.00	700.6392	700.79	701.20	0.056489	3.33	9.02	15.63	1.40	0.64
AFLUENTE	-1650.00	32.00	700.00	700.6586	700.82	701.26	0.057719	3.43	9.32	15.70	1.42	0.66
AFLUENTE	-1650.00	34.00	700.00	700.6766	700.85	701.31	0.059114	3.54	9.61	15.77	1.45	0.68
AFLUENTE	-1650.00	36.00	700.00	700.6956	700.89	701.37	0.059998	3.63	9.91	15.84	1.47	0.70
AFLUENTE	-1650.00	38.00	700.00	700.7142	700.91	701.42	0.060816	3.73	10.20	15.90	1.48	0.71
AFLUENTE	-1650.00	40.00	700.00	700.7319	700.94	701.47	0.061674	3.82	10.48	15.97	1.50	0.73
AFLUENTE	-1650.00	45.00	700.00	700.7737	701.01	701.60	0.063888	4.03	11.15	16.12	1.55	0.77
AFLUENTE	-1650.00	50.00	700.00	700.8160	701.09	701.72	0.065093	4.22	11.84	16.28	1.58	0.82
AFLUENTE	-1650.00	55.00	700.00	700.8504	701.15	701.85	0.067845	4.44	12.40	16.40	1.63	0.85
AFLUENTE	-1650.00	60.00	700.00	700.8951	701.21	701.96	0.067081	4.57	13.14	16.57	1.64	0.90
AFLUENTE	-1650.00	65.00	700.00	700.9341	701.27	702.07	0.067423	4.71	13.79	16.71	1.66	0.93
AFLUENTE	-1650.00	70.00	700.00	700.9685	701.34	702.18	0.068570	4.87	14.36	16.84	1.68	0.97
AFLUENTE	-1650.00	75.00	700.00	701.0057	701.39	702.28	0.068622	5.00	14.99	16.97	1.70	1.01
AFLUENTE	-1650.00	80.00	700.00	701.0430	701.45	702.38	0.068355	5.12	15.63	17.11	1.71	1.04
AFLUENTE	-1650.00	100.00	700.00	701.1905	701.72	702.73	0.065826	5.50	18.19	17.65	1.73	1.19
AFLUENTE	-1650.00	120.00	700.00	701.3362	701.89	703.03	0.061934	5.77	20.80	18.18	1.72	1.34
AFLUENTE	-1650.00	140.00	700.00	701.4777	702.05	703.30	0.058020	5.98	23.41	18.70	1.71	1.48
AFLUENTE	-1650.00	160.00	700.00	701.6029	702.19	703.56	0.055946	6.21	25.78	19.16	1.71	1.60
AFLUENTE	-1650.00	180.00	700.00	701.7198	702.34	703.78	0.056544	6.36	28.28	22.89	1.83	1.72
AFLUENTE	-1650.00	200.00	700.00	701.8138	702.47	704.01	0.055492	6.57	30.44	23.05	1.83	1.81
AFLUENTE	-1650.00	250.00	700.00	702.0539	702.79	704.51	0.051410	6.94	36.03	23.48	1.79	2.05
AFLUENTE	-1650.00	300.00	700.00	702.2882	703.10	704.94	0.047660	7.22	41.58	23.90	1.75	2.29
AFLUENTE	-1650.00	350.00	700.00	702.5328	703.41	705.30	0.043301	7.37	47.48	24.36	1.69	2.53
AFLUENTE	-1650.00	400.00	700.00	702.7496	703.66	705.67	0.041071	7.57	52.81	24.80	1.66	2.75
AFLUENTE	-1650.00	450.00	700.00	702.9726	703.90	706.00	0.038498	7.71	58.39	25.25	1.62	2.97
AFLUENTE	-1650.00	500.00	700.00	703.1949	704.12	706.29	0.036919	7.80	64.11	26.32	1.60	3.19
AFLUENTE	-1650.00	550.00	700.00	703.3958	704.34	706.59	0.036038	7.91	69.50	27.37	1.59	3.40
AFLUENTE	-1650.00	600.00	700.00	703.5927	704.56	706.85	0.034663	8.00	74.98	28.10	1.56	3.59
AFLUENTE	-1650.00	650.00	700.00	703.7804	704.76	707.12	0.033207	8.10	80.29	28.48	1.54	3.78
AFLUENTE	-1650.00	700.00	700.00	703.9488	704.96	707.39	0.032415	8.22	85.12	28.81	1.53	3.95
AFLUENTE	-1650.00	750.00	700.00	704.1401	705.14	707.63	0.030886	8.27	90.67	29.18	1.50	4.14
AFLUENTE	-1650.00	800.00	700.00	704.3367	705.34	707.84	0.029307	8.30	96.44	29.54	1.47	4.34
AFLUENTE	-1650.00	1000.00	700.00	705.1344	706.04	708.64	0.023873	8.29	120.60	31.03	1.34	5.13
AFLUENTE	-1650.00	1200.00	700.00	705.7826	706.66	709.47	0.021883	8.50	141.11	32.25	1.30	5.78
AFLUENTE	-1650.00	1287.90	700.00	706.3479	706.95	709.66	0.017734	8.07	159.64	33.31	1.18	6.35
AFLUENTE	-1655.00	0.10	700.00	700.0568	700.01	700.06	0.001717	0.12	0.82	14.60	0.16	0.06
AFLUENTE	-1655.00	0.20	700.00	700.0804	700.03	700.08	0.002154	0.17	1.17	14.72	0.19	0.08
AFLUENTE	-1655.00	0.30	700.00	700.0965	700.03	700.10	0.002636	0.21	1.40	14.80	0.22	0.10
AFLUENTE	-1655.00	0.40	700.00	700.1096	700.04	700.11	0.003061	0.25	1.60	14.87	0.24	0.11
AFLUENTE	-1655.00	0.50	700.00	700.1246	700.05	700.13	0.003117	0.27	1.82	14.94	0.25	0.12
AFLUENTE	-1655.00	0.60	700.00	700.1365	700.06	700.14	0.003300	0.30	2.00	15.00	0.26	0.14
AFLUENTE	-1655.00	0.70	700.00	700.1445	700.06	700.15	0.003715	0.33	2.12	15.04	0.28	0.14
AFLUENTE	-1655.00	0.80	700.00	700.1585	700.06	700.16	0.003560	0.34	2.33	15.12	0.28	0.16
AFLUENTE	-1655.00	0.90	700.00	700.1683	700.08	700.18	0.003683	0.36	2.48	15.17	0.29	0.17
AFLUENTE	-1655.00	1.00	700.00	700.1741	700.08	700.18	0.004058	0.39	2.57	15.19	0.30	0.17
AFLUENTE	-1655.00	1.10	700.00	700.1822	700.09	700.19	0.004221	0.41	2.69	15.24	0.31	0.18
AFLUENTE	-1655.00	1.20	700.00	700.1919	700.08	700.20	0.004217	0.42	2.84	15.29	0.31	0.19
AFLUENTE	-1655.00	1.30	700.00	700.1979	700.09	700.21	0.004461	0.44	2.93	15.32	0.32	0.20
AFLUENTE	-1655.00	1.40	700.00	700.2057	700.10	700.22	0.004543	0.46	3.05	15.36	0.33	0.21
AFLUENTE	-1655.00	1.50	700.00	700.2125	700.10	700.22	0.004683	0.48	3.15	15.39	0.34	0.21
AFLUENTE	-1655.00	1.60	700.00	700.2195	700.11	700.23	0.004773	0.49	3.26	15.43	0.34	0.22
AFLUENTE	-1655.00	1.70	700.00	700.2258	700.11	700.24	0.004903	0.51	3.36	15.46	0.35	0.23
AFLUENTE	-1655.00	1.80	700.00	700.2321	700.11	700.25	0.005009	0.52	3.46	15.49	0.35	0.23
AFLUENTE	-1655.00	1.90	700.00	700.2373	700.11	700.25	0.005180	0.54	3.54	15.52	0.36	0.24
AFLUENTE	-1655.00	2.00	700.00	700.2435	700.12	700.26	0.005258	0.55	3.64	15.55	0.36	0.24
AFLUENTE	-1655.00	2.10	700.00	700.2516	700.13	700.27	0.005192	0.56	3.76	15.59	0.36	0.25
AFLUENTE	-1655.00	2.20	700.00	700.2538	700.13	700.27	0.005537	0.58	3.80	15.60	0.38	0.25
AFLUENTE	-1655.00	2.30	700.00	700.2623	700.14	700.28	0.005418	0.59	3.93	15.64	0.37	0.26
AFLUENTE	-1655.00	2.40	700.00	700.2651	700.14	700.28	0.005690	0.60	3.97	15.66	0.38	0.27
AFLUENTE	-1655.00	2.50	700.00	700.2704	700.14	700.29	0.005777	0.62	4.06	15.69	0.39	0.27
AFLUENTE	-1655.00	2.60	700.00	700.2744	700.15	700.29	0.005946	0.63	4.12	15.71	0.39	0.27
AFLUENTE	-1655.00	2.70	700.00	700.2828	700.15	700.30	0.005797	0.64	4.25	15.75	0.39	0.28
AFLUENTE	-1655.00	2.80	700.00	700.2872	700.16	700.31	0.005914	0.65	4.32	15.77	0.40	0.29
AFLUENTE	-1655.00	2.90	700.00	700.2919	700.16	700.31	0.006007	0.66	4.39	15.80	0.40	0.29
AFLUENTE	-1655.00	3.00	700.00	700.2965	700.18	700.32	0.006097	0.67	4.47	15.82	0.40	0.30
AFLUENTE	-1655.00	3.10	700.00	700.2985	700.17	700.32	0.006369	0.69	4.50	15.83	0.41	0.30
AFLUENTE	-1655.00	3.20	700.00	700.3071	700.17	700.33	0.006165	0.69	4.63	15.87	0.41	0.31
AFLUENTE	-1655.00	3.30	700.00	700.3078	700.17	700.33	0.006508	0.71	4.64	15.88	0.42	0.31
AFLUENTE	-1655.00	3.40	700.00	700.3143	700.17	700.34	0.006435	0.72	4.75	15.91	0.42	0.31
AFLUENTE	-1655.00	3.50	700.00	700.3188	700.18	700.35	0.006502	0.73	4.82	15.93	0.42	0.32
AFLUENTE	-1655.00	3.60	700.00	700.3232	700.18	700.35	0.006569	0.74	4.89	15.95	0.42	0.32
AFLUENTE	-1655.00	3.70	700.00	700.3256	700.19	700.35	0.006769	0.75	4.93	15.97	0.43	0.33
AFLUENTE	-1655.00	3.80	700.00	700.3311	700.19	700.36	0.006741	0.76	5.02	16.00	0.43	0.33

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1655.00	3.90	700.00	700.3365	700.19	700.37	0.006726	0.76	5.10	16.02	0.43	0.34
AFLUENTE	-1655.00	4.00	700.00	700.3400	700.20	700.37	0.006833	0.78	5.16	16.04	0.44	0.34
AFLUENTE	-1655.00	4.10	700.00	700.3442	700.20	700.38	0.006884	0.78	5.23	16.06	0.44	0.34
AFLUENTE	-1655.00	4.20	700.00	700.3473	700.20	700.38	0.007012	0.80	5.28	16.08	0.44	0.35
AFLUENTE	-1655.00	4.30	700.00	700.3514	700.21	700.38	0.007064	0.80	5.34	16.10	0.45	0.35
AFLUENTE	-1655.00	4.40	700.00	700.3551	700.21	700.39	0.007138	0.81	5.40	16.12	0.45	0.36
AFLUENTE	-1655.00	4.50	700.00	700.3588	700.21	700.39	0.007213	0.82	5.46	16.14	0.45	0.36
AFLUENTE	-1655.00	4.60	700.00	700.3625	700.22	700.40	0.007273	0.83	5.52	16.16	0.45	0.36
AFLUENTE	-1655.00	4.70	700.00	700.3662	700.22	700.40	0.007340	0.84	5.58	16.17	0.46	0.37
AFLUENTE	-1655.00	4.80	700.00	700.3700	700.22	700.41	0.007394	0.85	5.64	16.19	0.46	0.37
AFLUENTE	-1655.00	4.90	700.00	700.3737	700.23	700.41	0.007449	0.86	5.70	16.21	0.46	0.37
AFLUENTE	-1655.00	5.00	700.00	700.3772	700.23	700.42	0.007515	0.87	5.76	16.23	0.47	0.38
AFLUENTE	-1655.00	5.10	700.00	700.3812	700.23	700.42	0.007543	0.88	5.82	16.25	0.47	0.38
AFLUENTE	-1655.00	5.20	700.00	700.3844	700.23	700.42	0.007623	0.88	5.88	16.27	0.47	0.38
AFLUENTE	-1655.00	5.30	700.00	700.3878	700.24	700.43	0.007685	0.89	5.93	16.28	0.47	0.39
AFLUENTE	-1655.00	5.40	700.00	700.3914	700.24	700.43	0.007734	0.90	5.99	16.30	0.47	0.39
AFLUENTE	-1655.00	5.50	700.00	700.3948	700.24	700.44	0.007795	0.91	6.05	16.32	0.48	0.39
AFLUENTE	-1655.00	5.60	700.00	700.3980	700.25	700.44	0.007858	0.92	6.10	16.34	0.48	0.40
AFLUENTE	-1655.00	5.70	700.00	700.4015	700.25	700.45	0.007909	0.93	6.15	16.35	0.48	0.40
AFLUENTE	-1655.00	5.80	700.00	700.4048	700.25	700.45	0.007962	0.93	6.21	16.37	0.48	0.40
AFLUENTE	-1655.00	5.90	700.00	700.4081	700.25	700.45	0.008012	0.94	6.26	16.39	0.49	0.41
AFLUENTE	-1655.00	6.00	700.00	700.4114	700.26	700.46	0.008064	0.95	6.32	16.40	0.49	0.41
AFLUENTE	-1655.00	6.10	700.00	700.4147	700.26	700.46	0.008114	0.96	6.37	16.42	0.49	0.41
AFLUENTE	-1655.00	6.20	700.00	700.4179	700.26	700.47	0.008167	0.97	6.42	16.44	0.49	0.42
AFLUENTE	-1655.00	6.30	700.00	700.4211	700.27	700.47	0.008217	0.97	6.48	16.45	0.49	0.42
AFLUENTE	-1655.00	6.40	700.00	700.4243	700.27	700.47	0.008265	0.98	6.53	16.47	0.50	0.42
AFLUENTE	-1655.00	6.50	700.00	700.4275	700.27	700.48	0.008311	0.99	6.58	16.49	0.50	0.43
AFLUENTE	-1655.00	6.60	700.00	700.4307	700.27	700.48	0.008355	0.99	6.64	16.50	0.50	0.43
AFLUENTE	-1655.00	6.70	700.00	700.4338	700.28	700.48	0.008402	1.00	6.69	16.52	0.50	0.43
AFLUENTE	-1655.00	6.80	700.00	700.4370	700.28	700.49	0.008446	1.01	6.74	16.54	0.50	0.44
AFLUENTE	-1655.00	6.90	700.00	700.4402	700.28	700.49	0.008484	1.02	6.79	16.55	0.51	0.44
AFLUENTE	-1655.00	7.00	700.00	700.4431	700.28	700.50	0.008539	1.02	6.84	16.57	0.51	0.44
AFLUENTE	-1655.00	7.10	700.00	700.4459	700.29	700.50	0.008597	1.03	6.89	16.58	0.51	0.45
AFLUENTE	-1655.00	7.20	700.00	700.4489	700.29	700.50	0.008639	1.04	6.94	16.60	0.51	0.45
AFLUENTE	-1655.00	7.30	700.00	700.4521	700.29	700.51	0.008673	1.04	6.99	16.61	0.51	0.45
AFLUENTE	-1655.00	7.40	700.00	700.4551	700.30	700.51	0.008712	1.05	7.04	16.63	0.52	0.46
AFLUENTE	-1655.00	7.50	700.00	700.4579	700.30	700.52	0.008762	1.06	7.09	16.64	0.52	0.46
AFLUENTE	-1655.00	7.60	700.00	700.4610	700.30	700.52	0.008797	1.06	7.14	16.66	0.52	0.46
AFLUENTE	-1655.00	7.70	700.00	700.4638	700.30	700.52	0.008844	1.07	7.18	16.67	0.52	0.46
AFLUENTE	-1655.00	7.80	700.00	700.4668	700.31	700.53	0.008880	1.08	7.23	16.69	0.52	0.47
AFLUENTE	-1655.00	7.90	700.00	700.4694	700.31	700.53	0.008939	1.09	7.28	16.70	0.52	0.47
AFLUENTE	-1655.00	8.00	700.00	700.4723	700.31	700.53	0.008977	1.09	7.33	16.72	0.53	0.47
AFLUENTE	-1655.00	9.00	700.00	700.4998	700.33	700.57	0.009370	1.16	7.79	16.86	0.54	0.50
AFLUENTE	-1655.00	10.00	700.00	700.5261	700.36	700.60	0.009656	1.21	8.23	16.98	0.56	0.53
AFLUENTE	-1655.00	11.00	700.00	700.5505	700.38	700.63	0.009953	1.27	8.65	17.09	0.57	0.55
AFLUENTE	-1655.00	12.00	700.00	700.5748	700.40	700.66	0.010163	1.32	9.07	17.20	0.58	0.57
AFLUENTE	-1655.00	13.00	700.00	700.5969	700.43	700.69	0.010434	1.38	9.45	17.31	0.59	0.60
AFLUENTE	-1655.00	14.00	700.00	700.6191	700.45	700.72	0.010630	1.42	9.83	17.41	0.60	0.62
AFLUENTE	-1655.00	15.00	700.00	700.6397	700.47	700.75	0.010861	1.47	10.19	17.50	0.62	0.64
AFLUENTE	-1655.00	16.00	700.00	700.6597	700.49	700.78	0.011077	1.52	10.54	17.60	0.63	0.66
AFLUENTE	-1655.00	18.00	700.00	700.6990	700.53	700.83	0.011403	1.60	11.24	17.78	0.64	0.70
AFLUENTE	-1655.00	20.00	700.00	700.7323	700.56	700.88	0.011915	1.69	11.83	17.93	0.66	0.73
AFLUENTE	-1655.00	22.00	700.00	700.7625	700.60	700.92	0.012475	1.78	12.37	18.07	0.69	0.76
AFLUENTE	-1655.00	24.00	700.00	700.7917	700.63	700.97	0.012962	1.86	12.91	18.21	0.71	0.79
AFLUENTE	-1655.00	26.00	700.00	700.8189	700.67	701.01	0.013472	1.94	13.40	18.33	0.72	0.82
AFLUENTE	-1655.00	28.00	700.00	700.8451	700.70	701.05	0.013946	2.02	13.88	18.45	0.74	0.85
AFLUENTE	-1655.00	30.00	700.00	700.8688	700.73	701.09	0.014487	2.09	14.32	18.56	0.76	0.87
AFLUENTE	-1655.00	32.00	700.00	700.8908	700.76	701.13	0.015055	2.17	14.73	18.67	0.78	0.89
AFLUENTE	-1655.00	34.00	700.00	700.9139	700.79	701.17	0.015490	2.24	15.16	18.77	0.80	0.91
AFLUENTE	-1655.00	36.00	700.00	700.9349	700.82	701.21	0.015991	2.31	15.56	18.87	0.81	0.93
AFLUENTE	-1655.00	38.00	700.00	700.9542	700.85	701.24	0.016542	2.39	15.92	18.96	0.83	0.95
AFLUENTE	-1655.00	40.00	700.00	700.9707	700.88	701.28	0.017214	2.46	16.24	19.04	0.85	0.97
AFLUENTE	-1655.00	45.00	700.00	700.8748	700.94	701.37	0.031791	3.12	14.43	18.59	1.13	0.87
AFLUENTE	-1655.00	50.00	700.00	700.9564	701.01	701.46	0.028389	3.13	15.97	18.97	1.09	0.96
AFLUENTE	-1655.00	55.00	700.00	701.0403	701.07	701.54	0.025273	3.13	17.57	19.36	1.05	1.04
AFLUENTE	-1655.00	60.00	700.00	701.1149	701.13	701.62	0.023323	3.15	19.03	19.70	1.02	1.11
AFLUENTE	-1655.00	65.00	700.00	701.1131	701.18	701.71	0.027541	3.42	19.00	19.70	1.11	1.11
AFLUENTE	-1655.00	70.00	700.00	701.1196	701.24	701.80	0.031266	3.66	19.12	19.73	1.19	1.12
AFLUENTE	-1655.00	75.00	700.00	701.1359	701.30	701.89	0.034024	3.86	19.45	19.80	1.24	1.14
AFLUENTE	-1655.00	80.00	700.00	701.1553	701.35	701.98	0.036366	4.03	19.83	19.89	1.29	1.16
AFLUENTE	-1655.00	100.00	700.00	701.2452	701.53	702.33	0.043074	4.62	21.64	20.31	1.43	1.25
AFLUENTE	-1655.00	120.00	700.00	701.3488	701.77	702.65	0.046068	5.05	23.77	20.79	1.51	1.35
AFLUENTE	-1655.00	140.00	700.00	701.4497	701.92	702.94	0.047846	5.41	25.89	21.25	1.56	1.45
AFLUENTE	-1655.00	160.00	700.00	701.5480	702.06	703.21	0.048807	5.71	28.00	21.71	1.61	1.55
AFLUENTE	-1655.00	180.00	700.00	701.6597	702.19	703.44	0.050374	5.90	30.49	25.93	1.74	1.66
AFLUENTE	-1655.00	200.00	700.00	701.7372	702.31	703.67	0.050804	6.15	32.51	26.06	1.76	1.74
AFLUENTE	-1655.00	250.00	700.00	701.9251	702.60	704.20	0.050972	6.68	37.43	26.37	1.79	1.93
AFLUENTE	-1655.00	300.00	700.00	702.1112	702.87	704.67	0.049869	7.08	42.36	26.67	1.79	2.11
AFLUENTE	-1655.00	350.00	700.00	702.2985	703.13	705.08	0.047947	7.39	47.39	26.98	1.78	2.30
AFLUENTE	-1655.00	400.00	700.00	702.4830	703.39	705.45	0.045948	7.63	52.40	27.28	1.76	2.48
AFLUENTE	-1655.00	450.00	700.00	702.6674	703.62	705.79	0.043842	7.83	57.45	27.59	1.73	2.67
AFLUENTE	-1655.00	500.00	700.00	702.8648	703.84	706.08	0.041002	7.95	62.93	27.91	1.69	2.86
AFLUENTE	-1655.00	550.00	700.00	703.0435	704.05	706.38	0.039321	8.09	67.94	28.20	1.66	3.04

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1655.00	600.00	700.00	703.2233	704.24	706.66	0.037611	8.21	73.04	28.50	1.64	3.22
AFLUENTE	-1655.00	650.00	700.00	703.4006	704.44	706.93	0.036068	8.32	78.12	28.79	1.61	3.40
AFLUENTE	-1655.00	700.00	700.00	703.5663	704.64	707.20	0.034999	8.44	82.91	29.06	1.60	3.57
AFLUENTE	-1655.00	750.00	700.00	703.7380	704.84	707.44	0.033728	8.53	87.93	29.34	1.57	3.74
AFLUENTE	-1655.00	800.00	700.00	703.9194	705.02	707.67	0.032202	8.58	93.28	29.64	1.54	3.92
AFLUENTE	-1655.00	1000.00	700.00	704.6499	705.75	708.48	0.026944	8.67	115.36	30.85	1.43	4.65
AFLUENTE	-1655.00	1200.00	700.00	705.2657	706.37	709.30	0.025133	8.90	134.77	32.45	1.39	5.27
AFLUENTE	-1655.00	1287.90	700.00	705.6837	706.62	709.51	0.022124	8.67	148.62	33.64	1.32	5.68
AFLUENTE	-1660.00	0.10	700.00	700.0483	700.01	700.05	0.002270	0.13	0.79	16.44	0.18	0.05
AFLUENTE	-1660.00	0.20	700.00	700.0697	700.02	700.07	0.002668	0.18	1.14	16.53	0.21	0.07
AFLUENTE	-1660.00	0.30	700.00	700.0831	700.03	700.09	0.003338	0.22	1.36	16.59	0.25	0.08
AFLUENTE	-1660.00	0.40	700.00	700.0934	700.04	700.10	0.004002	0.26	1.53	16.64	0.27	0.09
AFLUENTE	-1660.00	0.50	700.00	700.1086	700.05	700.11	0.003768	0.28	1.79	16.70	0.27	0.11
AFLUENTE	-1660.00	0.60	700.00	700.1196	700.05	700.12	0.003912	0.30	1.97	16.75	0.28	0.12
AFLUENTE	-1660.00	0.70	700.00	700.1249	700.06	700.13	0.004603	0.34	2.06	16.78	0.31	0.12
AFLUENTE	-1660.00	0.80	700.00	700.1405	700.06	700.15	0.004048	0.34	2.32	16.84	0.30	0.14
AFLUENTE	-1660.00	0.90	700.00	700.1498	700.08	700.16	0.004127	0.36	2.48	16.88	0.30	0.15
AFLUENTE	-1660.00	1.00	700.00	700.1528	700.08	700.16	0.004760	0.40	2.53	16.90	0.33	0.15
AFLUENTE	-1660.00	1.10	700.00	700.1602	700.08	700.17	0.004913	0.41	2.66	16.93	0.33	0.16
AFLUENTE	-1660.00	1.20	700.00	700.1703	700.08	700.18	0.004753	0.42	2.83	16.97	0.33	0.17
AFLUENTE	-1660.00	1.30	700.00	700.1746	700.08	700.18	0.005126	0.45	2.90	16.99	0.35	0.17
AFLUENTE	-1660.00	1.40	700.00	700.1823	700.09	700.19	0.005148	0.46	3.03	17.03	0.35	0.18
AFLUENTE	-1660.00	1.50	700.00	700.1882	700.10	700.20	0.005300	0.48	3.13	17.05	0.36	0.19
AFLUENTE	-1660.00	1.60	700.00	700.1936	700.10	700.21	0.005476	0.50	3.22	17.08	0.36	0.19
AFLUENTE	-1660.00	1.70	700.00	700.1993	700.10	700.21	0.005607	0.51	3.32	17.10	0.37	0.20
AFLUENTE	-1660.00	1.80	700.00	700.2051	700.10	700.22	0.005703	0.53	3.42	17.13	0.38	0.21
AFLUENTE	-1660.00	1.90	700.00	700.2091	700.11	700.22	0.005950	0.54	3.49	17.15	0.39	0.21
AFLUENTE	-1660.00	2.00	700.00	700.2151	700.11	700.23	0.005986	0.56	3.59	17.17	0.39	0.22
AFLUENTE	-1660.00	2.10	700.00	700.2243	700.12	700.24	0.005730	0.56	3.75	17.21	0.38	0.22
AFLUENTE	-1660.00	2.20	700.00	700.2236	700.12	700.24	0.006352	0.59	3.74	17.21	0.40	0.22
AFLUENTE	-1660.00	2.30	700.00	700.2337	700.13	700.25	0.005974	0.59	3.91	17.25	0.39	0.23
AFLUENTE	-1660.00	2.40	700.00	700.2344	700.13	700.25	0.006441	0.61	3.92	17.26	0.41	0.23
AFLUENTE	-1660.00	2.50	700.00	700.2393	700.13	700.26	0.006520	0.62	4.01	17.28	0.41	0.24
AFLUENTE	-1660.00	2.60	700.00	700.2426	700.14	700.26	0.006727	0.64	4.07	17.29	0.42	0.24
AFLUENTE	-1660.00	2.70	700.00	700.2523	700.14	700.27	0.006351	0.64	4.23	17.33	0.41	0.25
AFLUENTE	-1660.00	2.80	700.00	700.2560	700.14	700.28	0.006491	0.65	4.30	17.35	0.42	0.26
AFLUENTE	-1660.00	2.90	700.00	700.2603	700.15	700.28	0.006591	0.66	4.37	17.37	0.42	0.26
AFLUENTE	-1660.00	3.00	700.00	700.2643	700.15	700.29	0.006688	0.68	4.44	17.39	0.43	0.26
AFLUENTE	-1660.00	3.10	700.00	700.2641	700.15	700.29	0.007162	0.70	4.44	17.39	0.44	0.26
AFLUENTE	-1660.00	3.20	700.00	700.2751	700.16	700.30	0.006639	0.69	4.63	17.43	0.43	0.28
AFLUENTE	-1660.00	3.30	700.00	700.2728	700.16	700.30	0.007266	0.72	4.59	17.42	0.45	0.27
AFLUENTE	-1660.00	3.40	700.00	700.2805	700.16	700.31	0.007018	0.72	4.72	17.46	0.44	0.28
AFLUENTE	-1660.00	3.50	700.00	700.2846	700.16	700.31	0.007072	0.73	4.80	17.48	0.44	0.28
AFLUENTE	-1660.00	3.60	700.00	700.2886	700.17	700.32	0.007132	0.74	4.87	17.49	0.45	0.29
AFLUENTE	-1660.00	3.70	700.00	700.2895	700.17	700.32	0.007461	0.76	4.88	17.50	0.46	0.29
AFLUENTE	-1660.00	3.80	700.00	700.2957	700.17	700.33	0.007316	0.76	4.99	17.53	0.46	0.30
AFLUENTE	-1660.00	3.90	700.00	700.3016	700.18	700.33	0.007205	0.77	5.09	17.55	0.45	0.30
AFLUENTE	-1660.00	4.00	700.00	700.3043	700.18	700.34	0.007348	0.78	5.14	17.56	0.46	0.30
AFLUENTE	-1660.00	4.10	700.00	700.3085	700.19	700.34	0.007375	0.79	5.21	17.58	0.46	0.31
AFLUENTE	-1660.00	4.20	700.00	700.3106	700.19	700.34	0.007557	0.80	5.25	17.59	0.47	0.31
AFLUENTE	-1660.00	4.30	700.00	700.3145	700.19	700.35	0.007593	0.81	5.32	17.61	0.47	0.31
AFLUENTE	-1660.00	4.40	700.00	700.3177	700.19	700.35	0.007673	0.82	5.38	17.62	0.47	0.32
AFLUENTE	-1660.00	4.50	700.00	700.3210	700.20	700.36	0.007749	0.83	5.44	17.64	0.48	0.32
AFLUENTE	-1660.00	4.60	700.00	700.3245	700.20	700.36	0.007803	0.84	5.50	17.65	0.48	0.32
AFLUENTE	-1660.00	4.70	700.00	700.3278	700.20	700.36	0.007870	0.85	5.56	17.67	0.48	0.33
AFLUENTE	-1660.00	4.80	700.00	700.3314	700.21	700.37	0.007910	0.85	5.62	17.68	0.48	0.33
AFLUENTE	-1660.00	4.90	700.00	700.3348	700.21	700.37	0.007952	0.86	5.68	17.70	0.49	0.33
AFLUENTE	-1660.00	5.00	700.00	700.3381	700.21	700.38	0.008014	0.87	5.74	17.71	0.49	0.34
AFLUENTE	-1660.00	5.10	700.00	700.3421	700.21	700.38	0.008007	0.88	5.81	17.73	0.49	0.34
AFLUENTE	-1660.00	5.20	700.00	700.3448	700.22	700.39	0.008098	0.89	5.86	17.74	0.49	0.34
AFLUENTE	-1660.00	5.30	700.00	700.3480	700.22	700.39	0.008156	0.90	5.91	17.75	0.50	0.35
AFLUENTE	-1660.00	5.40	700.00	700.3513	700.22	700.39	0.008194	0.90	5.97	17.77	0.50	0.35
AFLUENTE	-1660.00	5.50	700.00	700.3544	700.23	700.40	0.008251	0.91	6.03	17.78	0.50	0.35
AFLUENTE	-1660.00	5.60	700.00	700.3574	700.23	700.40	0.008312	0.92	6.08	17.80	0.50	0.36
AFLUENTE	-1660.00	5.70	700.00	700.3605	700.23	700.40	0.008352	0.93	6.14	17.81	0.51	0.36
AFLUENTE	-1660.00	5.80	700.00	700.3636	700.23	700.41	0.008401	0.94	6.19	17.82	0.51	0.36
AFLUENTE	-1660.00	5.90	700.00	700.3667	700.24	700.41	0.008442	0.94	6.25	17.84	0.51	0.37
AFLUENTE	-1660.00	6.00	700.00	700.3698	700.24	700.42	0.008485	0.95	6.30	17.85	0.51	0.37
AFLUENTE	-1660.00	6.10	700.00	700.3728	700.24	700.42	0.008526	0.96	6.35	17.86	0.51	0.37
AFLUENTE	-1660.00	6.20	700.00	700.3758	700.24	700.42	0.008571	0.97	6.41	17.88	0.52	0.38
AFLUENTE	-1660.00	6.30	700.00	700.3788	700.25	700.43	0.008607	0.97	6.46	17.89	0.52	0.38
AFLUENTE	-1660.00	6.40	700.00	700.3818	700.25	700.43	0.008646	0.98	6.52	17.90	0.52	0.38
AFLUENTE	-1660.00	6.50	700.00	700.3848	700.25	700.43	0.008684	0.99	6.57	17.92	0.52	0.38
AFLUENTE	-1660.00	6.60	700.00	700.3878	700.25	700.44	0.008713	1.00	6.62	17.93	0.52	0.39
AFLUENTE	-1660.00	6.70	700.00	700.3908	700.26	700.44	0.008746	1.00	6.68	17.94	0.53	0.39
AFLUENTE	-1660.00	6.80	700.00	700.3937	700.26	700.45	0.008788	1.01	6.73	17.96	0.53	0.39
AFLUENTE	-1660.00	6.90	700.00	700.3968	700.26	700.45	0.008806	1.02	6.78	17.97	0.53	0.40
AFLUENTE	-1660.00	7.00	700.00	700.3994	700.26	700.45	0.008861	1.02	6.83	17.98	0.53	0.40
AFLUENTE	-1660.00	7.10	700.00	700.4020	700.26	700.46	0.008914	1.03	6.88	17.99	0.53	0.40
AFLUENTE	-1660.00	7.20	700.00	700.4048	700.27	700.46	0.008948	1.04	6.93	18.00	0.53	0.40
AFLUENTE	-1660.00	7.30	700.00	700.4078	700.27	700.46	0.008964	1.05	6.98	18.02	0.54	0.41
AFLUENTE	-1660.00	7.40	700.00	700.4108	700.27	700.47	0.008989	1.05	7.04	18.03	0.54	0.41

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1660.00	7.50	700.00	700.4134	700.28	700.47	0.009034	1.06	7.08	18.04	0.54	0.41
AFLUENTE	-1660.00	7.60	700.00	700.4163	700.28	700.47	0.009056	1.07	7.14	18.05	0.54	0.42
AFLUENTE	-1660.00	7.70	700.00	700.4189	700.28	700.48	0.009092	1.07	7.18	18.07	0.54	0.42
AFLUENTE	-1660.00	7.80	700.00	700.4218	700.28	700.48	0.009116	1.08	7.23	18.08	0.54	0.42
AFLUENTE	-1660.00	7.90	700.00	700.4241	700.29	700.48	0.009177	1.09	7.28	18.09	0.55	0.42
AFLUENTE	-1660.00	8.00	700.00	700.4268	700.29	700.49	0.009209	1.09	7.32	18.10	0.55	0.43
AFLUENTE	-1660.00	9.00	700.00	700.4528	700.31	700.52	0.009499	1.15	7.80	18.22	0.56	0.45
AFLUENTE	-1660.00	10.00	700.00	700.4780	700.33	700.55	0.009726	1.21	8.26	18.33	0.58	0.48
AFLUENTE	-1660.00	11.00	700.00	700.5011	700.35	700.58	0.009993	1.27	8.68	18.44	0.59	0.50
AFLUENTE	-1660.00	12.00	700.00	700.5248	700.37	700.61	0.010167	1.32	9.12	18.81	0.60	0.52
AFLUENTE	-1660.00	13.00	700.00	700.5460	700.40	700.64	0.010419	1.36	9.53	19.14	0.62	0.55
AFLUENTE	-1660.00	14.00	700.00	700.5681	700.42	700.67	0.010526	1.41	9.95	19.49	0.63	0.57
AFLUENTE	-1660.00	15.00	700.00	700.5884	700.43	700.70	0.010678	1.45	10.35	19.81	0.64	0.59
AFLUENTE	-1660.00	16.00	700.00	700.6084	700.45	700.72	0.010786	1.49	10.75	20.12	0.65	0.61
AFLUENTE	-1660.00	18.00	700.00	700.6492	700.49	700.77	0.010796	1.55	11.59	20.76	0.66	0.65
AFLUENTE	-1660.00	20.00	700.00	700.6823	700.53	700.82	0.011112	1.63	12.28	21.28	0.68	0.68
AFLUENTE	-1660.00	22.00	700.00	700.7120	700.56	700.86	0.011466	1.70	12.92	21.75	0.71	0.71
AFLUENTE	-1660.00	24.00	700.00	700.7424	700.60	700.90	0.011664	1.77	13.59	22.22	0.72	0.74
AFLUENTE	-1660.00	26.00	700.00	700.7708	700.63	700.94	0.011865	1.83	14.23	22.67	0.74	0.77
AFLUENTE	-1660.00	28.00	700.00	700.7993	700.66	700.98	0.011967	1.88	14.88	23.11	0.75	0.80
AFLUENTE	-1660.00	30.00	700.00	700.8250	700.69	701.02	0.012152	1.94	15.48	23.52	0.76	0.82
AFLUENTE	-1660.00	32.00	700.00	700.8493	700.72	701.05	0.012301	1.99	16.05	23.69	0.77	0.85
AFLUENTE	-1660.00	34.00	700.00	700.8766	700.75	701.09	0.012216	2.04	16.70	23.84	0.78	0.88
AFLUENTE	-1660.00	36.00	700.00	700.9012	700.78	701.12	0.012252	2.08	17.29	23.96	0.78	0.90
AFLUENTE	-1660.00	38.00	700.00	700.9238	700.81	701.16	0.012356	2.13	17.83	24.08	0.79	0.92
AFLUENTE	-1660.00	40.00	700.00	700.9430	700.83	701.19	0.012610	2.19	18.29	24.18	0.80	0.94
AFLUENTE	-1660.00	45.00	700.00	700.9960	700.89	701.27	0.012823	2.30	19.58	24.46	0.82	1.00
AFLUENTE	-1660.00	50.00	700.00	701.0188	700.94	701.33	0.014461	2.48	20.14	24.58	0.88	1.02
AFLUENTE	-1660.00	55.00	700.00	700.9146	700.99	701.41	0.026958	3.12	17.61	24.03	1.16	0.91
AFLUENTE	-1660.00	60.00	700.00	700.9405	701.05	701.49	0.028671	3.29	18.23	24.17	1.21	0.94
AFLUENTE	-1660.00	65.00	700.00	700.9832	701.09	701.56	0.028174	3.37	19.27	24.39	1.21	0.98
AFLUENTE	-1660.00	70.00	700.00	701.0282	701.14	701.63	0.027327	3.44	20.37	24.63	1.21	1.03
AFLUENTE	-1660.00	75.00	700.00	701.0704	701.19	701.70	0.026729	3.50	21.42	24.84	1.20	1.07
AFLUENTE	-1660.00	80.00	700.00	701.0835	701.23	701.77	0.028976	3.68	21.74	24.91	1.26	1.08
AFLUENTE	-1660.00	100.00	700.00	701.1251	701.40	702.11	0.038974	4.39	22.79	25.13	1.47	1.13
AFLUENTE	-1660.00	120.00	700.00	701.2156	701.56	702.38	0.041312	4.78	25.08	25.60	1.54	1.22
AFLUENTE	-1660.00	140.00	700.00	701.2731	701.70	702.69	0.046839	5.27	26.56	25.90	1.66	1.27
AFLUENTE	-1660.00	160.00	700.00	701.3531	701.84	702.94	0.048109	5.58	28.65	26.31	1.71	1.35
AFLUENTE	-1660.00	180.00	700.00	701.4370	701.97	703.17	0.048035	5.83	30.87	26.75	1.73	1.44
AFLUENTE	-1660.00	200.00	700.00	701.5057	702.09	703.41	0.049316	6.11	32.73	27.11	1.78	1.51
AFLUENTE	-1660.00	250.00	700.00	701.6785	702.38	703.94	0.050227	6.67	37.49	28.01	1.84	1.68
AFLUENTE	-1660.00	300.00	700.00	701.8478	702.65	704.41	0.049941	7.09	42.30	28.91	1.87	1.85
AFLUENTE	-1660.00	350.00	700.00	702.0109	702.89	704.82	0.050414	7.43	47.10	29.87	1.89	2.01
AFLUENTE	-1660.00	400.00	700.00	702.1658	703.11	705.20	0.050606	7.72	51.80	30.78	1.90	2.17
AFLUENTE	-1660.00	450.00	700.00	702.3165	703.33	705.55	0.050402	7.96	56.50	31.67	1.90	2.32
AFLUENTE	-1660.00	500.00	700.00	702.4722	703.53	705.84	0.049299	8.13	61.51	32.59	1.89	2.47
AFLUENTE	-1660.00	550.00	700.00	702.6124	703.70	706.14	0.048923	8.32	66.13	33.41	1.89	2.61
AFLUENTE	-1660.00	600.00	700.00	702.7427	703.87	706.43	0.048840	8.51	70.54	34.18	1.89	2.74
AFLUENTE	-1660.00	650.00	700.00	702.8744	704.04	706.69	0.048360	8.66	75.09	34.96	1.89	2.87
AFLUENTE	-1660.00	700.00	700.00	702.9952	704.20	706.96	0.048278	8.82	79.35	35.67	1.89	3.00
AFLUENTE	-1660.00	750.00	700.00	703.1157	704.36	707.21	0.047983	8.96	83.69	36.38	1.89	3.12
AFLUENTE	-1660.00	800.00	700.00	703.2373	704.51	707.43	0.047440	9.07	88.16	37.09	1.88	3.24
AFLUENTE	-1660.00	1000.00	700.00	703.7078	705.09	708.24	0.042916	9.43	106.03	38.48	1.81	3.71
AFLUENTE	-1660.00	1200.00	700.00	704.1182	705.63	709.05	0.040323	9.84	121.97	39.21	1.78	4.12
AFLUENTE	-1660.00	1287.90	700.00	704.3530	705.85	709.26	0.037218	9.81	131.23	39.63	1.72	4.35
AFLUENTE	-1665.00	0.10	700.00	700.0140	700.01	700.02	0.114727	0.39	0.25	18.20	1.06	0.01
AFLUENTE	-1665.00	0.20	700.00	700.0211	700.02	700.04	0.117250	0.52	0.38	18.22	1.15	0.02
AFLUENTE	-1665.00	0.30	700.00	700.0290	700.03	700.05	0.090422	0.57	0.53	18.25	1.07	0.03
AFLUENTE	-1665.00	0.40	700.00	700.0402	700.04	700.06	0.054211	0.55	0.73	18.29	0.87	0.04
AFLUENTE	-1665.00	0.50	700.00	700.0420	700.04	700.06	0.073244	0.65	0.76	18.30	1.02	0.04
AFLUENTE	-1665.00	0.60	700.00	700.0483	700.05	700.07	0.065635	0.68	0.88	18.33	0.99	0.05
AFLUENTE	-1665.00	0.70	700.00	700.0526	700.05	700.08	0.067443	0.73	0.96	18.34	1.02	0.05
AFLUENTE	-1665.00	0.80	700.00	700.0553	700.06	700.09	0.074611	0.79	1.01	18.35	1.08	0.06
AFLUENTE	-1665.00	0.90	700.00	700.0579	700.06	700.09	0.080951	0.85	1.06	18.36	1.13	0.06
AFLUENTE	-1665.00	1.00	700.00	700.0774	700.08	700.10	0.037828	0.71	1.42	18.43	0.81	0.08
AFLUENTE	-1665.00	1.10	700.00	700.0692	700.07	700.11	0.066552	0.87	1.26	18.40	1.06	0.07
AFLUENTE	-1665.00	1.20	700.00	700.0759	700.08	700.11	0.058133	0.86	1.39	18.43	1.01	0.08
AFLUENTE	-1665.00	1.30	700.00	700.0842	700.08	700.12	0.048125	0.84	1.54	18.46	0.93	0.08
AFLUENTE	-1665.00	1.40	700.00	700.0825	700.08	700.13	0.059969	0.93	1.51	18.45	1.04	0.08
AFLUENTE	-1665.00	1.50	700.00	700.0869	700.09	700.13	0.057856	0.94	1.59	18.47	1.03	0.09
AFLUENTE	-1665.00	1.60	700.00	700.0920	700.09	700.14	0.054150	0.95	1.69	18.49	1.00	0.09
AFLUENTE	-1665.00	1.70	700.00	700.0959	700.10	700.14	0.053249	0.97	1.76	18.50	1.00	0.10
AFLUENTE	-1665.00	1.80	700.00	700.0992	700.10	700.15	0.053208	0.99	1.82	18.51	1.01	0.10
AFLUENTE	-1665.00	1.90	700.00	700.1027	700.10	700.15	0.052913	1.01	1.88	18.53	1.01	0.10
AFLUENTE	-1665.00	2.00	700.00	700.1043	700.10	700.16	0.055598	1.05	1.91	18.53	1.04	0.10
AFLUENTE	-1665.00	2.10	700.00	700.1065	700.11	700.17	0.057229	1.08	1.95	18.54	1.06	0.11
AFLUENTE	-1665.00	2.20	700.00	700.1086	700.11	700.17	0.058854	1.10	1.99	18.55	1.08	0.11
AFLUENTE	-1665.00	2.30	700.00	700.1086	700.11	700.18	0.064179	1.15	1.99	18.55	1.12	0.11
AFLUENTE	-1665.00	2.40	700.00	700.1208	700.12	700.18	0.048984	1.08	2.22	18.60	1.00	0.12
AFLUENTE	-1665.00	2.50	700.00	700.1238	700.12	700.19	0.048879	1.10	2.28	18.61	1.00	0.12
AFLUENTE	-1665.00	2.60	700.00	700.1385	700.14	700.19	0.036299	1.02	2.55	18.66	0.88	0.14
AFLUENTE	-1665.00	2.70	700.00	700.1298	700.13	700.19	0.048599	1.13	2.39	18.63	1.01	0.13

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1665.00	2.80	700.00	700.1339	700.13	700.20	0.047177	1.14	2.46	18.64	1.00	0.13
AFLUENTE	-1665.00	2.90	700.00	700.1370	700.14	700.20	0.046831	1.15	2.52	18.66	1.00	0.14
AFLUENTE	-1665.00	3.00	700.00	700.1404	700.14	700.21	0.046125	1.16	2.58	18.67	1.00	0.14
AFLUENTE	-1665.00	3.10	700.00	700.1593	700.16	700.22	0.032204	1.06	2.94	18.74	0.85	0.16
AFLUENTE	-1665.00	3.20	700.00	700.1406	700.14	700.22	0.052294	1.24	2.59	18.67	1.06	0.14
AFLUENTE	-1665.00	3.30	700.00	700.1616	700.16	700.22	0.034824	1.11	2.98	18.75	0.89	0.16
AFLUENTE	-1665.00	3.40	700.00	700.1522	700.15	700.23	0.045206	1.21	2.80	18.71	1.00	0.15
AFLUENTE	-1665.00	3.50	700.00	700.1545	700.15	700.23	0.045540	1.23	2.85	18.72	1.01	0.15
AFLUENTE	-1665.00	3.60	700.00	700.1571	700.16	700.24	0.045543	1.24	2.90	18.73	1.01	0.16
AFLUENTE	-1665.00	3.70	700.00	700.1683	700.17	700.24	0.038181	1.19	3.11	18.77	0.93	0.17
AFLUENTE	-1665.00	3.80	700.00	700.1641	700.16	700.24	0.043823	1.26	3.03	18.76	1.00	0.16
AFLUENTE	-1665.00	3.90	700.00	700.1619	700.16	700.25	0.048263	1.31	2.99	18.75	1.04	0.16
AFLUENTE	-1665.00	4.00	700.00	700.1669	700.17	700.25	0.045842	1.30	3.08	18.77	1.02	0.17
AFLUENTE	-1665.00	4.10	700.00	700.1685	700.17	700.26	0.046605	1.32	3.11	18.77	1.03	0.17
AFLUENTE	-1665.00	4.20	700.00	700.1748	700.17	700.26	0.043261	1.30	3.23	18.80	1.00	0.17
AFLUENTE	-1665.00	4.30	700.00	700.1768	700.18	700.27	0.043694	1.32	3.27	18.80	1.01	0.18
AFLUENTE	-1665.00	4.40	700.00	700.1800	700.18	700.27	0.043006	1.32	3.33	18.82	1.00	0.18
AFLUENTE	-1665.00	4.50	700.00	700.1834	700.18	700.27	0.042215	1.33	3.39	18.83	1.00	0.18
AFLUENTE	-1665.00	4.60	700.00	700.1860	700.19	700.28	0.042121	1.34	3.44	18.84	1.00	0.19
AFLUENTE	-1665.00	4.70	700.00	700.1890	700.19	700.28	0.041680	1.34	3.49	18.85	1.00	0.19
AFLUENTE	-1665.00	4.80	700.00	700.1911	700.19	700.29	0.041839	1.36	3.54	18.86	1.00	0.19
AFLUENTE	-1665.00	4.90	700.00	700.1934	700.19	700.29	0.041872	1.37	3.58	18.87	1.00	0.19
AFLUENTE	-1665.00	5.00	700.00	700.1965	700.20	700.29	0.041356	1.37	3.64	18.88	1.00	0.20
AFLUENTE	-1665.00	5.10	700.00	700.1973	700.20	700.30	0.042373	1.40	3.65	18.88	1.01	0.20
AFLUENTE	-1665.00	5.20	700.00	700.2012	700.20	700.30	0.041258	1.40	3.73	18.89	1.00	0.20
AFLUENTE	-1665.00	5.30	700.00	700.2040	700.20	700.30	0.040888	1.40	3.78	18.91	1.00	0.20
AFLUENTE	-1665.00	5.40	700.00	700.2061	700.21	700.31	0.041015	1.41	3.82	18.91	1.00	0.21
AFLUENTE	-1665.00	5.50	700.00	700.2091	700.21	700.31	0.040538	1.42	3.88	18.92	1.00	0.21
AFLUENTE	-1665.00	5.60	700.00	700.2120	700.21	700.32	0.040114	1.42	3.93	18.94	1.00	0.21
AFLUENTE	-1665.00	5.70	700.00	700.2145	700.21	700.32	0.039975	1.43	3.98	18.94	1.00	0.21
AFLUENTE	-1665.00	5.80	700.00	700.2170	700.22	700.32	0.039782	1.44	4.03	18.95	1.00	0.22
AFLUENTE	-1665.00	5.90	700.00	700.2194	700.22	700.33	0.039676	1.45	4.07	18.96	1.00	0.22
AFLUENTE	-1665.00	6.00	700.00	700.2220	700.22	700.33	0.039428	1.46	4.12	18.97	1.00	0.22
AFLUENTE	-1665.00	6.10	700.00	700.2244	700.22	700.33	0.039266	1.46	4.17	18.98	1.00	0.22
AFLUENTE	-1665.00	6.20	700.00	700.2268	700.23	700.34	0.039143	1.47	4.21	18.99	1.00	0.23
AFLUENTE	-1665.00	6.30	700.00	700.2292	700.23	700.34	0.039014	1.48	4.26	19.00	1.00	0.23
AFLUENTE	-1665.00	6.40	700.00	700.2314	700.23	700.34	0.038964	1.49	4.30	19.01	1.00	0.23
AFLUENTE	-1665.00	6.50	700.00	700.2337	700.23	700.35	0.038866	1.50	4.34	19.02	1.00	0.23
AFLUENTE	-1665.00	6.60	700.00	700.2359	700.24	700.35	0.038845	1.51	4.38	19.02	1.00	0.24
AFLUENTE	-1665.00	6.70	700.00	700.2381	700.24	700.35	0.038776	1.51	4.43	19.03	1.00	0.24
AFLUENTE	-1665.00	6.80	700.00	700.2406	700.24	700.36	0.038580	1.52	4.47	19.04	1.00	0.24
AFLUENTE	-1665.00	6.90	700.00	700.2424	700.24	700.36	0.038742	1.53	4.51	19.05	1.00	0.24
AFLUENTE	-1665.00	7.00	700.00	700.2454	700.25	700.37	0.038260	1.53	4.56	19.06	1.00	0.25
AFLUENTE	-1665.00	7.10	700.00	700.2482	700.25	700.37	0.037864	1.54	4.62	19.07	1.00	0.25
AFLUENTE	-1665.00	7.20	700.00	700.2505	700.25	700.37	0.037738	1.54	4.66	19.08	1.00	0.25
AFLUENTE	-1665.00	7.30	700.00	700.2521	700.25	700.38	0.037947	1.56	4.69	19.08	1.00	0.25
AFLUENTE	-1665.00	7.40	700.00	700.2540	700.25	700.38	0.037998	1.56	4.73	19.09	1.00	0.25
AFLUENTE	-1665.00	7.50	700.00	700.2567	700.26	700.38	0.037670	1.57	4.78	19.10	1.00	0.26
AFLUENTE	-1665.00	7.60	700.00	700.2586	700.26	700.39	0.037747	1.58	4.82	19.11	1.00	0.26
AFLUENTE	-1665.00	7.70	700.00	700.2610	700.26	700.39	0.037563	1.58	4.86	19.12	1.00	0.26
AFLUENTE	-1665.00	7.80	700.00	700.2629	700.26	700.39	0.037593	1.59	4.90	19.12	1.00	0.26
AFLUENTE	-1665.00	7.90	700.00	700.2662	700.27	700.40	0.036980	1.59	4.96	19.14	1.00	0.27
AFLUENTE	-1665.00	8.00	700.00	700.2683	700.27	700.40	0.036898	1.60	5.00	19.15	1.00	0.27
AFLUENTE	-1665.00	9.00	700.00	700.2900	700.29	700.43	0.035866	1.66	5.42	19.23	1.00	0.29
AFLUENTE	-1665.00	10.00	700.00	700.3097	700.31	700.46	0.035449	1.72	5.80	19.30	1.00	0.31
AFLUENTE	-1665.00	11.00	700.00	700.3310	700.33	700.49	0.034222	1.77	6.21	19.38	1.00	0.33
AFLUENTE	-1665.00	12.00	700.00	700.3484	700.35	700.52	0.034184	1.83	6.55	19.44	1.01	0.35
AFLUENTE	-1665.00	13.00	700.00	700.3697	700.37	700.55	0.032807	1.87	6.96	19.52	1.00	0.37
AFLUENTE	-1665.00	14.00	700.00	700.3864	700.39	700.57	0.032716	1.92	7.29	19.59	1.00	0.39
AFLUENTE	-1665.00	15.00	700.00	700.4056	700.41	700.60	0.031849	1.96	7.67	19.66	1.00	0.41
AFLUENTE	-1665.00	16.00	700.00	700.4235	700.42	700.63	0.031257	2.00	8.02	19.72	1.00	0.42
AFLUENTE	-1665.00	18.00	700.00	700.4532	700.45	700.68	0.031375	2.09	8.61	19.83	1.01	0.45
AFLUENTE	-1665.00	20.00	700.00	700.4988	700.50	700.72	0.027867	2.10	9.52	20.00	0.97	0.50
AFLUENTE	-1665.00	22.00	700.00	700.5366	700.54	700.77	0.027055	2.12	10.37	22.88	1.01	0.54
AFLUENTE	-1665.00	24.00	700.00	700.5652	700.57	700.81	0.026676	2.18	11.03	23.14	1.01	0.57
AFLUENTE	-1665.00	26.00	700.00	700.5945	700.59	700.85	0.026070	2.22	11.71	23.40	1.00	0.59
AFLUENTE	-1665.00	28.00	700.00	700.6206	700.62	700.88	0.025883	2.27	12.32	23.63	1.00	0.62
AFLUENTE	-1665.00	30.00	700.00	700.6457	700.65	700.92	0.025752	2.32	12.92	23.86	1.01	0.65
AFLUENTE	-1665.00	32.00	700.00	700.6743	700.67	700.96	0.025051	2.35	13.61	24.12	1.00	0.67
AFLUENTE	-1665.00	34.00	700.00	700.6952	700.70	700.99	0.025341	2.41	14.11	24.30	1.01	0.70
AFLUENTE	-1665.00	36.00	700.00	700.7213	700.72	701.02	0.024872	2.44	14.75	24.54	1.00	0.72
AFLUENTE	-1665.00	38.00	700.00	700.7444	700.74	701.06	0.024730	2.48	15.32	24.74	1.01	0.74
AFLUENTE	-1665.00	40.00	700.00	700.7688	700.77	701.09	0.024403	2.51	15.92	24.96	1.00	0.77
AFLUENTE	-1665.00	45.00	700.00	700.8265	700.83	701.17	0.023789	2.59	17.38	25.48	1.00	0.83
AFLUENTE	-1665.00	50.00	700.00	700.8757	700.88	701.24	0.023652	2.68	18.64	25.77	1.01	0.88
AFLUENTE	-1665.00	55.00	700.00	700.8550	700.93	701.33	0.031304	3.04	18.11	25.65	1.15	0.86
AFLUENTE	-1665.00	60.00	700.00	700.9136	700.97	701.39	0.029060	3.06	19.62	25.98	1.12	0.91
AFLUENTE	-1665.00	65.00	700.00	700.9641	701.02	701.46	0.027913	3.10	20.94	26.27	1.11	0.96
AFLUENTE	-1665.00	70.00	700.00	700.9761	701.07	701.53	0.030910	3.29	21.26	26.33	1.17	0.98
AFLUENTE	-1665.00	75.00	700.00	701.0226	701.11	701.59	0.029852	3.34	22.49	26.60	1.16	1.02
AFLUENTE	-1665.00	80.00	700.00	701.0490	701.15	701.66	0.030911	3.45	23.19	26.75	1.18	1.05
AFLUENTE	-1665.00	100.00	700.00	701.2719	701.32	701.87	0.023743	3.41	29.29	28.00	1.07	1.27
AFLUENTE	-1665.00	120.00	700.00	701.3232	701.46	702.10	0.029567	3.90	30.74	28.29	1.20	1.32

HEC-RAS Plan: Plan 27 River: RIO Reach: AFLUENTE (Continued)

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
		(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
AFLUENTE	-1665.00	140.00	700.00	701.3433	701.60	702.36	0.038088	4.47	31.31	28.41	1.36	1.34
AFLUENTE	-1665.00	160.00	700.00	701.3950	701.74	702.61	0.043304	4.88	32.78	28.70	1.46	1.40
AFLUENTE	-1665.00	180.00	700.00	701.4660	701.86	702.83	0.045695	5.17	34.84	29.10	1.51	1.47
AFLUENTE	-1665.00	200.00	700.00	701.5237	701.98	703.05	0.048981	5.48	36.52	29.43	1.57	1.52
AFLUENTE	-1665.00	250.00	700.00	701.6785	702.25	703.56	0.053711	6.08	41.15	30.30	1.66	1.68
AFLUENTE	-1665.00	300.00	700.00	701.8152	702.51	704.05	0.058068	6.62	45.34	31.07	1.75	1.82
AFLUENTE	-1665.00	350.00	700.00	701.9589	702.74	704.47	0.059774	7.02	49.87	31.89	1.79	1.96
AFLUENTE	-1665.00	400.00	700.00	702.1082	702.96	704.83	0.059624	7.31	54.69	32.73	1.81	2.11
AFLUENTE	-1665.00	450.00	700.00	702.2475	703.16	705.18	0.059636	7.59	59.30	33.52	1.82	2.25
AFLUENTE	-1665.00	500.00	700.00	702.3918	703.36	705.48	0.058532	7.79	64.20	34.33	1.82	2.39
AFLUENTE	-1665.00	550.00	700.00	702.5230	703.54	705.78	0.058139	8.00	68.75	35.07	1.82	2.52
AFLUENTE	-1665.00	600.00	700.00	702.6459	703.71	706.08	0.058014	8.21	73.10	35.77	1.83	2.65
AFLUENTE	-1665.00	650.00	700.00	702.7632	703.87	706.36	0.057949	8.40	77.34	36.43	1.84	2.76
AFLUENTE	-1665.00	700.00	700.00	702.8771	704.03	706.63	0.057820	8.59	81.53	37.07	1.85	2.88
AFLUENTE	-1665.00	750.00	700.00	702.9909	704.18	706.89	0.057429	8.74	85.78	37.72	1.85	2.99
AFLUENTE	-1665.00	800.00	700.00	703.1056	704.33	707.12	0.056759	8.87	90.14	38.36	1.85	3.11
AFLUENTE	-1665.00	1000.00	700.00	703.5371	704.89	707.97	0.053357	9.33	107.17	40.16	1.82	3.54
AFLUENTE	-1665.00	1200.00	700.00	703.9087	705.40	708.82	0.051101	9.82	122.21	40.83	1.81	3.91
AFLUENTE	-1665.00	1287.90	700.00	704.1223	705.62	709.05	0.047528	9.83	130.97	41.21	1.76	4.12

ANNEX 8.- OBRA CIVIL, CÀLCULS ESTRUCTURALS I MECÀNICS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 NORMATIVA APLICABLE 1

3 CRITERIS DE CÀLCUL 2

3.1 DEFINICIÓ DE CÀRREGUES 2

3.2 MATERIALS I NIVELLS DE CONTROL 3

4 CÀLCUL DE LA ESTRUCTURA 4

4.1 ESTACIÓ D'AFORAMENT 4

4.1.1 MURS 4

4.1.2 LLOSA 4

4.1.3 PALANQUES 5

4.2 ACCESSOS 5

4.2.1 ESCALES 5

4.2.2 PASSADÍS SOBRE EL CANAL 6

4.2.3 LLOSA DAVANT LA CASETA 6

4.3 ARQUETES 7

4.3.1 ARQUETA TIPUS 1 7

4.3.2 ARQUETA TIPUS 2 9

4.3.3 ARQUETA TIPUS 3 11

4.3.4 ARQUETA TIPUS 4 13

4.3.5 ARQUETA TIPUS 5 14

1 INTRODUCCIÓ

El present annex presenta la descripció dels càlculs estructurals realitzats per la definició de l'estació d'aforament que se situarà al riu Freser entre Ripoll i Campdevànol.

Es realitzaran els càlculs dels diferents elements que composen l'estació. L'estructura consta principalment de:

- Estació d'aforament
  - Murs
  - Llosa
  - Palanques
- Accessos
  - Escales
  - Passadís sobre del canal
  - Llosa davant la caseta
- Arquetes
  - Tipus 1
  - Tipus 2
  - Tipus 3
  - Tipus 4
  - Tipus 5

Fig 1. Elements estructurals que composen l'estació d'aforament

Per l'obtenció de les sol·licitacions i dimensionat dels elements estructurals es fan servir diversos mètodes, així com: programes, taules de dimensionat i càlculs manuals. El mètode usat per el càlcul de cada part de l'obra es troba definit a l'apartat de càlculs de l'estructura.

En els fulls que s'adjunten a continuació es presenten la modelització portada a terme, així com els corresponents llistats de dades, combinacions de càrregues y armats.

2 NORMATIVA APLICABLE

A la figura següent es presenta la normativa aplicable.

La normativa d'accions d'obligat compliment es la següent:

- •Código Técnico de la Edificación. **CTE**
- •Norma de Construcción Sismorresistente. Parte General y Edificación, **NCSR-02**.

Altres normatives d'accions o documents de referència:

- •Eurocódigo 1 – Bases de proyecto y acciones sobre las estructuras, **EC1**.

En quant a la normativa de materials, les d'obligat compliment són:

- •Instrucción de Hormigón Estructural, **EHE-08**.

Altra normativa o documents de referència:

- •Eurocódigo 2 – Proyecto de estructuras de hormigón, **EC2**.

Fig 2. Normativa aplicable

3 CRITERIS DE CÀLCUL

3.1 DEFINICIÓ DE CÀRREGUES

Ens consideren les següents tipologies de càrregues:

- Accions permanents
- Accions variables
- Accions accidentals

Accions permanents

Pes propi dels elements

- Formigó armat γc = 25.0 kN/m3
- Formigó en massa γc = 24.0 kN/m3
- Acer γs = 78.5 kN/m3

Materiales y elementos	Peso específico aparente kN/m³
Hormigones y morteros	
Hormigón ligero	9,0 a 20,0
Hormigón normal (1)	24,0
Hormigón pesado	> 28,0
Mortero de cemento	19,0 a 23,0
Mortero de yeso	12,0 a 28,0
Mortero de cemento y cal	18,0 a 20,0
Mortero de cal	12,0 a 18,0
(1) En hormigón armado con armados usuales o fresco aumenta 1 kN/m³	
Metales	
Acero	77,0 a 78,5
Aluminio	27,0
Bronce	83,0 a 85,0
Cobre	87,0 a 89,0
Estaño	74,0
Hierro colado	71,0 a 72,5
Hierro forjado	76,0
Latón	83,0 a 85,0
Plomo	112,0 a 114,0
Zinc	71,0 a 72,0

Accions permanents de valor no constant

-L'acció del terreny sobre l'estructura comportarà una empenta sobre elements verticals.

Densitat= 20 kN/m3

Seran col·locats drens darrera de tots els murs i aletes de l'obra amb l'objectiu d'eliminar les empentes hidrostàtiques.

Tabla C.6 Peso específico y ángulo de rozamiento de materiales almacenables y a granel(1)

Material	Peso kN/m³	Ángulo	Material	Peso kN/m³	Ángulo
Arena	14 a 19	30º	Carbón en leña de trozos	4	45º
Arena de piedra pómez	7	35º	Hulla		
Arena y grava	15 a 20	35º	briquetas amontonadas	8	35º
Cal suelta	13	25º	briquetas apiladas	13	-
Cemento clinker suelto	16	28º	en bruto, de mina	10	35º
Cemento en sacos	15		puverizada	7	25º
Escoria de altos hornos			Leña	5,4	45º
troceada	17	40º	Lignito		
granulada	12	30º	briquetas amontonadas	7,8	30º
triturada, de espuma	9	35º	briquetas apiladas	12,8	-
Poliéster en resina	12	-	en bruto	7,8 a 9,8	30º a 40º
Polietileno, poliestirol granulado	6,4	30º	pulverizado	4,9	25º a 40º
Resinas y colas	13	-	Turba negra y seca		
Yeso suelto	15	25º	muy empaquetada	6 a 9	-
Agua dulce	10	-	amontonada y suelta	3 a 6	45º

(1) En la ENV 1990 pueden encontrarse valores adicionales de materiales agrícolas, industriales y otros.

Fig 3. Accions permanents

Accions variables

-Sobrecàrrega en terraplens adjacents a las estructures de 2kN/m2 (segons CTE).

Accions variables

-Sobrecàrrega de construcció en terraplens adjacents a las estructures de 2kN/m2 (segons IAP-98).

-Neu. Sobrecàrrega per efecte de la neu de 1.1 kN.



Figura E.2 Zonas climáticas de invierno

Tabla E.2 Sobrecarga de nieve en un terreno horizontal (kN/m²)

Altitud (m)	Zona de clima invernal, (según figura E.2) 1	2	3	4	5	6	7
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1.000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1.200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1.400	3,2	2,6	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1.600	4,3	3,5	2,6	4,6	2,5	5,5	0,2
1.800	-	4,6	4,0	-	-	9,3	0,2
2.200	-	8,0	-	-	-	-	-

Fig 4. Accions variables

Accions accidentals

-Sisme. Aquesta és una construcció d'importància moderada (aquelles amb probabilitat despreciable de que en la seva destrucció per un sisme pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers), per tant tot i tenir una acceleració sísmica bàsica de ab = 0.09·g, segons l'exposat a la norma NCSE 02, no es necessària la consideració d'accions de tipus sísmic.



Fig 5. Accions accidentals

3.2 MATERIALS I NIVELLS DE CONTROL

En el present apartat es defineixen els materials i els nivells de control tant dels materials com de l'execució de l'obra.

S'han considerat les següents característiques pels materials:

Formigó armat:

HA-30/B/20/IIa

fck=30 MPa, Ec=8500·fcm,j 1/3 = 26411.48 MPa

Acer:

Armadura passiva B 500-S, fyk=500 MPa. , Es=210000 Mpa
Recobriments: r = 35 mm.

Nivell de control (amb els coeficients de seguretat de materials i accions que impliquen):

- Materials: Formigó: Control Estadístic. (**γc** = 1.5)
  Acer passiu: Normal. (**γs** = 1.15)
- Execució: Normal

En els elements estructurals de formigó s'han seguit els requisits d'espessor, dimensions mínimes, recobriments, etc., que fixa la Instrucció EHE.

En la determinació dels esforços de càlcul es tindran en compte els coeficients de seguretat definits a la taula següent d'acord amb l'Article 12 de la Instrucció EHE per a un control normal d'execució.

Fig 6. Paràmetres dels materials considerats

Totes les accions es combinen de totes les combinacions possibles d'acord amb l'article nº 13 de la Instrucció EHE, cada una afectada pel seu corresponent coeficient de majoració. Amb l'envolupant de totes elles s'han calculat els esforços normals, tallant i flector a cada secció de la placa, amb les quals, mitjançant els mètodes indicats per la Instrucció EHE, s'ha dimensionat les armadures corresponents, tenint en compte els coeficients de majoració d'accions ja esmentats d'acord amb la combinació desfavorable i de minoració de resistència del formigó i de l'acer corrugat d'acord amb el nivell de control exigit per a aquest projecte.

La fissuració admissible per càrregues quasipermanents, d'acord amb la Instrucció EHE es fixa en 0.3 mm per a un ambient IIa.

Materials i nivells de control

·Estats Límits Últims (E.L.U.)

Tabla 12.1.a. Coeficientes parciales de seguridad para las acciones, aplicables para la evaluación de los Estados Límite Últimos

TIPO DE ACCIÓN	Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Pretensado	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$
Permanente de valor no constante	$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,50$	$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,00$
Variable	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$
Accidental	-	-	$\gamma_A = 1,00$	$\gamma_A = 1,00$

·Estats Límits de Servei (E.L.S.)

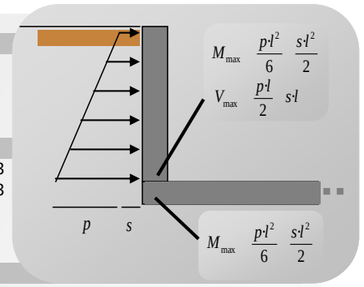
TIPO DE ACCIÓN		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente		$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Pretensado	Armadura pretesa	$\gamma_P = 0,95$	$\gamma_P = 1,05$
	Armadura postesa	$\gamma_P = 0,90$	$\gamma_P = 1,10$
Permanente de valor no constante		$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,00$
Variable		$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$

Fig 7. Estats Límits Últims i Estats Límits de Servei

4 CÀLCUL DE LA ESTRUCTURA

4.1 ESTACIÓ D'AFORAMENT

4.1.1 MURS



Dimensions

Cantell	0,3	m
Alçada mur	0,9	m

Propietats dels materials

Densitat formigó	25	KN/m3
Densitat terreny	20	KN/m3
fcd	30	MPa
fyd	500	MPa

Càrregues

Pes terreny	18	KN/m	Pes propi majorat	24,3	KN/m
Sobrecàrrega	3,1	KN/m	Sobrecàrrega majorada	4,65	KN/m

Sol·licitacions

Moment màxim	5,16	KN*m	M_{max} $\frac{p \cdot l^2}{6}$ $\frac{s \cdot l^2}{2}$
Tallant	15,12	KN	V_{max} $\frac{p \cdot l}{2}$ $s \cdot l$

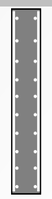
Armadura

Mínima

Mínima mecànica	5,52	cm2/m
Mínima geomètrica vertical	2,70	cm2/m
Mínima geomètrica horitzontal	4,80	cm2/m

Armadura proposada

Φ	12	a	20
Quantia	5.65	cm2/m	



Secció

B :	1000	mm
H :	300	mm
recobriment:	35	mm

Materials

F_{ck} :	30.00	MPa	F_{yk} :	500	MPa
$_c$:	1.50		$_s$:	1.15	
F_{cd} :	20.00	MPa	F_{yd} :	434.78	MPa
E_c :	28577	MPa	E_s :	210000	MPa
F_{ct} :	2.90	MPa			

Comprovació

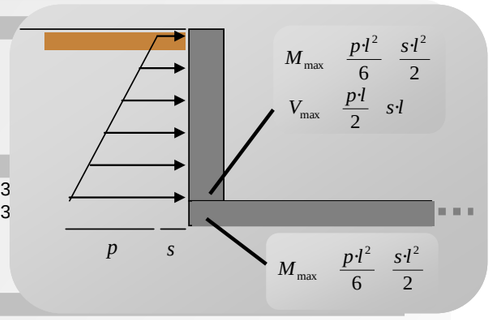
Mu :	61.85	KN·m
Mfis :	43.45	KN·m
Vcu :	90.47	kN

Fig 8. Càlculs estructurals dels murs

4.1.2 LLOSA

Dimensions

Cantell	0,4	m
Ample	10	m
Alçada mur	0,9	m



Propietats dels materials

Densitat formigó	25	KN/m3
Densitat terreny	20	KN/m3
fcd	30	MPa
fyd	500	MPa

Càrregues

Pes terreny	18	KN/m	Pes terreny majorat	24,3	KN/m
Sobrecàrrega	3,1	KN/m	Sobrecàrrega majorada	4,65	KN/m

Sol·licitacions

Moment màxim	5,16	KN*m	M_{max} $\frac{p \cdot l^2}{6}$ $\frac{s \cdot l^2}{2}$

Armadura

Mínima

Mínima mecànica	7,36	cm2/m
Mínima geomètrica	3,60	cm2/m

Armadura proposada

Φ	16	a	20
Quantia	10,05	cm2/m	



Secció

B :	1000	mm
H :	300	mm
recobriment:	35	mm

Materials

F_{ck} :	30,00	MPa	F_{yk} :	500	MPa
$_c$:	1,50		$_s$:	1,15	
F_{cd} :	20,00	MPa	F_{yd} :	434,78	MPa
E_c :	28577	MPa	E_s :	210000	MPa
F_{ct} :	2,90	MPa			

Comprovació

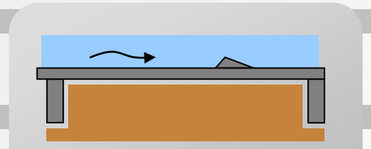
Mu :	106,68	KN·m
Mfis :	43,45	KN·m
Vcu :	109,48	kN

Fig 9. Càlculs estructurals de la llosa

4.1.3 PALANQUES

Dimensions

Cantell	0,5	m



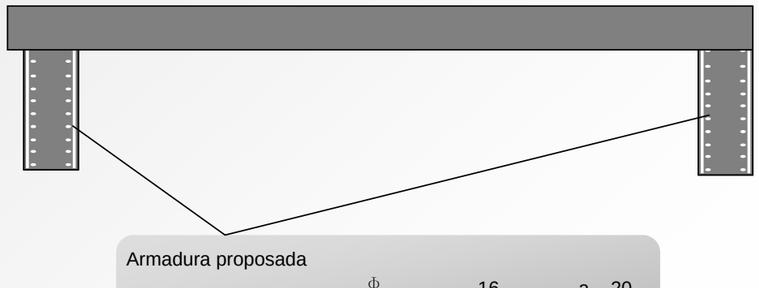
Propietats dels materials

Densitat formigó	25	KN/m3
Densitat terreny	20	KN/m3
fcd	30	MPa
fyd	500	MPa

Armadura

Mínima

Mínima mecànica	9,20	cm2/m
Mínima geomètrica	4,50	cm2/m



Armadura proposada

Φ	16	a	20
Quantia	10,05	cm2/m	

Fig 10. Càlculs estructurals de les palanques

4.2 ACCESSOS

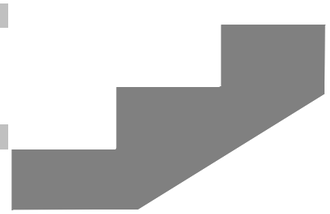
4.2.1 ESCALES

Dimensions llosa

Alçada	0.27	m
Ample	1	m

Dimensions graó

Alçada	0.17	m
Ample	1	m



Propietats dels materials

Densitat formigó	25	KN/m3
Densitat terreny	20	KN/m3
fcd	30	MPa
fyd	500	MPa

Armadura

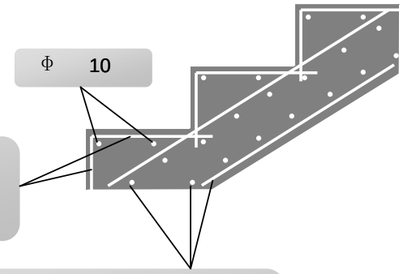
Mínima llosa

Mínima mecànica	4.97	cm2/m
Mínima geomètrica	2.43	cm2/m

Mínima graó

Mínima mecànica	1.56	cm2/m
Mínima geomètrica	0.77	cm2/m

Φ 10



Armadura proposada

Φ	10	a	20
Quantia	3.93	cm2/m	

Armadura proposada

Φ	12	a	20
Quantia	5.65	cm2/m	

Fig 11. Càlculs estructurals de les escales

4.2.2 PASSADÍS SOBRE EL CANAL

Dimensions

Alçada	0,3	m
Ample	1	m

Propietats dels materials

Densitat formigó	25	KN/m3
Densitat terreny	20	KN/m3
fcd	30	MPa
fyd	500	MPa
Resistència característica de l'acer - tallant, $f_{y\alpha,d}$:	400	N/mm^2

Armadura del triangle

Mínima

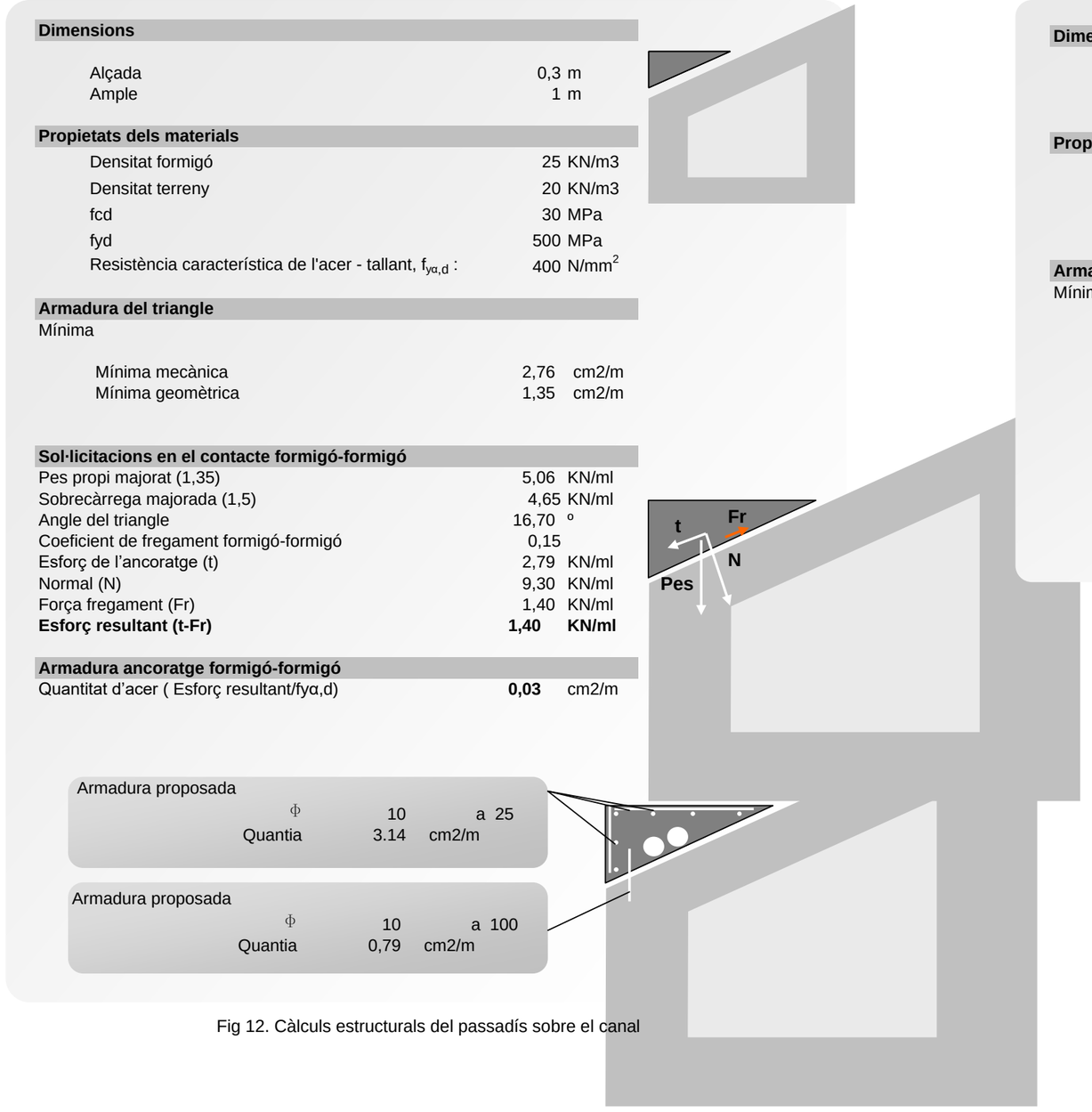
Mínima mecànica	2,76	cm2/m
Mínima geomètrica	1,35	cm2/m

Sol·licitacions en el contacte formigó-formigó

Pes propi majorat (1,35)	5,06	KN/ml
Sobrecàrrega majorada (1,5)	4,65	KN/ml
Angle del triangle	16,70	º
Coeficient de fregament formigó-formigó	0,15	
Esforç de l'ancoratge (t)	2,79	KN/ml
Normal (N)	9,30	KN/ml
Força fregament (Fr)	1,40	KN/ml
Esforç resultant (t-Fr)	**1,40**	**KN/ml**

Armadura ancoratge formigó-formigó

Quantitat d'acer (Esforç resultant/fyα,d)	**0,03**	cm2/m



Armadura proposada

Φ	10	a	25
Quantia	3.14	cm2/m	

Armadura proposada

Φ	10	a	100
Quantia	0,79	cm2/m	

Fig 12. Càlculs estructurals del passadís sobre el canal

4.2.3 LLOSA DAVANT LA CASETA

Dimensions

Cantell	0,3	m
Ample	1,8	m

Propietats dels materials

Densitat formigó	25	KN/m3
Densitat terreny	20	KN/m3
fcd	30	MPa
fyd	500	MPa

Armadura

Mínima

Mínima mecànica	5,52	cm2/m
Mínima geomètrica	2,70	cm2/m



Armadura proposada

Φ	12	a	20
Quantia	5,65	cm2/m	

Fig 13. Càlculs estructurals del la llosa davant la caseta

4.3 ARQUETES

Tipologies d'arqueta

	a	b	h	Espessor mur	Espessor solera
Tipus 1 (estació*)	1.1	1.1	1.55	0.3	0.4
Tipus 2 (entrada estació)	1.5	1.2	1.6	0.3	0.4
Tipus 3 (mesura canal Can Noguera)	0.8	0.8	0.6	0.15	0
Tipus 4 (trencant inici canal can Noguera)	0.6	1.42	0.8	0.15	0
Tipus 5 (registre)	0.6	0.6	0.8	0.15	0

* Tot i que tenen h variable, considerem una única tipologia agafant la h més desfavorable

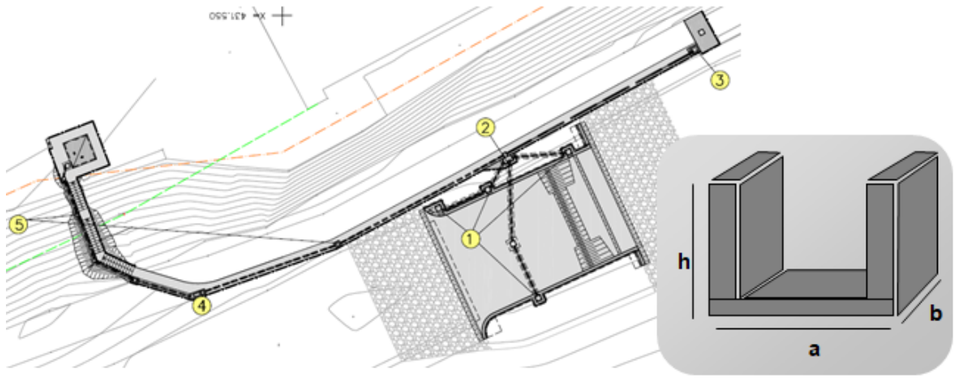
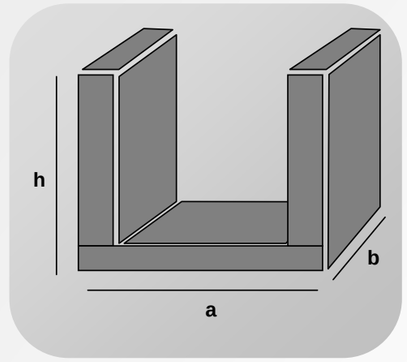


Fig 14. Definició dels diferents tipus d'arquetes

4.3.1 ARQUETA TIPUS 1



Geometria		
a	1,10	m
b	1,10	m
h	1,55	m
e murs	0,30	m
e solera	0,40	m

Materials		
Formigó	30	MPa
Acer	500	MPa
Recobriment	3,5	cm
Separació armat	20	cm
Fisura interior	0,1	mm
Fisura exterior	0,2	mm

Accions		
Altura terres	1,55	m
Pes específic terreny	20,00	kN/m^3
Cota nivell freàtic	0,00	m
Coef empenta terreny	0,50	
Sobrecàrrega terres	4,65	kN/m^2
Altura màx líquid	1,55	m
Pes específic líquid	10,00	kN/m^3
Moment sobre mur A	0,00	m·kN/m
Moment sobre mur B	0,00	m·kN/m
SC vertical murs	0,00	kN/m

MUR A

Cara interior

As,mín. = 5,52 cm^2 / m — mínima armadura de tracció

mx- =	1,07 m·kN/m	As (vertical) =	0,15 cm2 / m	Φ12 a	20
my- =	1,31 m·kN/m	As (horitz) =	0,18 cm2 / m	Φ12 a	20
n =	2,91 kN/m				

Es disposa el següent armat: **Φ12 a 20** **(vertical)** Mk < Mfis = 43,45 m·kN/m
Φ12 a 20 **(horitzontal)** wfis = 0,01 mm

Cara exterior

As,mín. = 5,52 cm^2 / m — mínima armadura de tracció

mx- =	1,31 m·kN/m	As (vertical) =	0,18 cm2 / m	Φ12 a	20
my- =	1,77 m·kN/m	As (horitz) =	0,25 cm2 / m	Φ12 a	20

Es disposa el següent armat: **Φ12 a 20** **(vertical)** Mk < Mfis = 43,45 m·kN/m
Φ12 a 20 **(horitzontal)** Mk < Mfis = 43,45 m·kN/m

Tallant

qyd =	14,36 kN/m	Vcu (vertical) =	109,25 kN/m
qxd =	13,45 kN/m	Vcu (horitz) =	109,25 kN/m

No és necessària armadura

Fig 15. Càlculs estructurals del mur A de l'arqueta tipus 1

MUR B

Cara interior

As,mín. =	5,52 cm^2 / m	mínima armadura de tracció			
mx- =	1,07 m·kN/m	As (vertical) =	0,15	cm^2 / m	Φ12 a 20
my- =	1,31 m·kN/m	As (horitz) =	0,18	cm^2 / m	Φ12 a 20
n =	2,91 kN/m				

Es disposa el següent armat: **Φ12 a 20 (vertical)** Mk < Mfis = 43,45 m·kN/m
Φ12 a 20 (horitzontal) wfis = 0,01 mm

Cara exterior

As,mín. =	5,52 cm^2 / m	mínima armadura de tracció			
mx- =	1,31 m·kN/m	As (vertical) =	0,18	cm^2 / m	Φ12 a 20
my- =	1,77 m·kN/m	As (horitz) =	0,25	cm^2 / m	Φ12 a 20

Es disposa el següent armat: **Φ12 a 20 (vertical)** Mk < Mfis = 43,45 m·kN/m
Φ12 a 20 (horitzontal) Mk < Mfis = 43,45 m·kN/m

Tallant

qyd =	14,36 kN/m	Vcu (vertical) =	109,25	kN/m
qxd =	13,45 kN/m	Vcu (horitz) =	109,25	kN/m

No és necessària armadura

Fig 16. Càlculs estructurals del mur B de l'arqueta tipus 1

SOLERA

Cara superior

As,mín. =	7,36 cm^2 / m	mínima armadura de tracció			
mae =	1,07 m·kN/m	As (dir a)=	0,11	cm^2 / m	Φ16 a 20
mbe =	1,07 m·kN/m	As (dir b)=	0,11	cm^2 / m	Φ16 a 20
n (dir a) =	3,82 kN/m	n (dir b) =	3,82	kN/m	

Es disposa el següent armat: **Φ16 a 20 (direcció a)** wfis = 0,01 mm
Φ16 a 20 (direcció b) wfis = 0,01 mm

Cara inferior

As,mín. =	7,36 cm^2 / m	mínima armadura de tracció			
mae =	3,87 m·kN/m	As (dir a)=	0,39	cm2 / m	Φ16 a 20
mbe =	3,87 m·kN/m	As (dir b)=	0,39	cm2 / m	Φ16 a 20

Es disposa el següent armat: **Φ16 a 20 (direcció a)** Mk < Mfis = 77,24 m·kN/m
Φ16 a 20 (direcció b) Mk < Mfis = 77,24 m·kN/m

Tallant

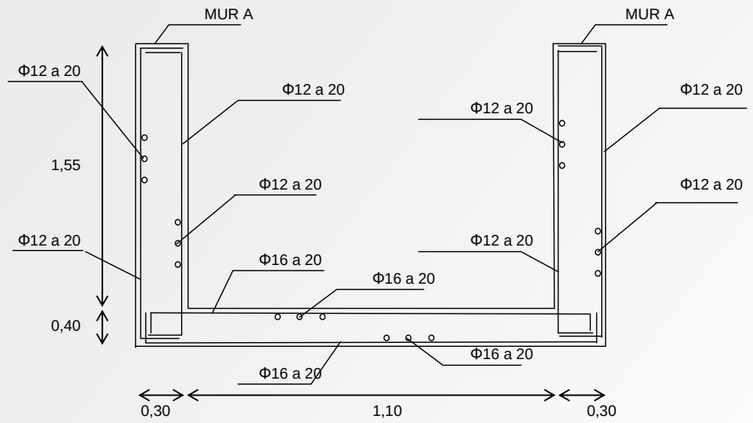
qad =	17,44 kN/m	Vcu (dir a) =	152,56	kN/m
qbd =	0,00 kN/m	Vcu (dir b) =	152,56	kN/m

No és necessària armadura

Fig 17. Càlculs estructurals de la solera de l'arqueta tipus 1

ESQUEMA D'ARMAT

SECCIÓ 1



SECCIÓ 2

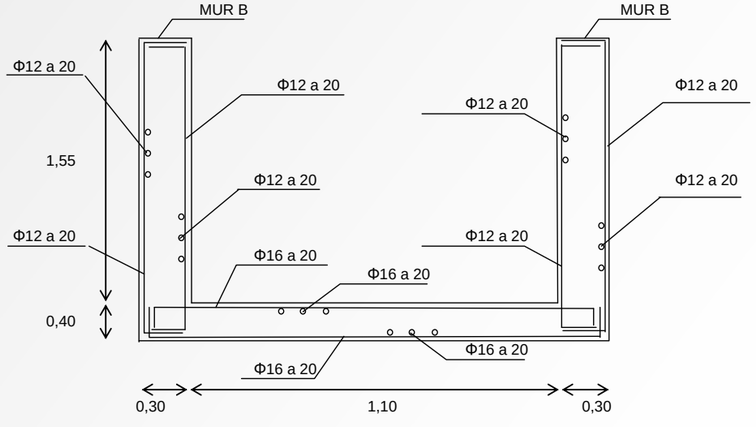


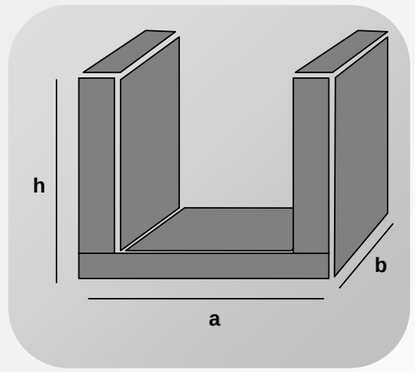
Fig 18. Esquema d'armat de l'arqueta tipus 1

4.3.2 ARQUETA TIPUS 2

Geometria		
a	1,50	m
b	1,20	m
h	1,60	m
e murs	0,30	m
e solera	0,40	m

Materials		
Formigó	30	MPa
Acer	500	MPa
Recobriment	3,5	cm
Separació armat	20	cm
Fisura interior	0,1	mm
Fisura exterior	0,2	mm

Accions		
Altura terres	1,60	m
Pes específic terreny	20,00	kN/m^3
Cota nivell freàtic	0,00	m
Coef empenta terreny	0,50	
Sobrecàrrega terres	4,65	kN/m^2
Altura màx líquid	1,60	m
Pes específic líquid	10,00	kN/m^3
Moment sobre mur A	0,00	m·kN/m
Moment sobre mur B	0,00	m·kN/m
SC vertical murs	0,00	kN/m



MUR A

Cara interior

As,mín. = 5,52 cm^2 / m — mínima armadura de tracció

mx- =	1,68	m·kN/m	As (vertical) =	0,23 cm2 / m	Φ12 a 20
my- =	1,44	m·kN/m	As (horitz) =	0,20 cm2 / m	Φ12 a 20
n =	3,20	kN/m			

Es disposa el següent armat: **Φ12 a 20** **(vertical)** Mk < Mfis = 43,45 m·kN/m
Φ12 a 20 **(horitzontal)** wfis = 0,01 mm

Cara exterior

As,mín. = 5,52 cm^2 / m — mínima armadura de tracció

mx- =	2,09	m·kN/m	As (vertical) =	0,29 cm2 / m	Φ12 a 20
my- =	2,08	m·kN/m	As (horitz) =	0,29 cm2 / m	Φ12 a 20

Es disposa el següent armat: **Φ12 a 20** **(vertical)** Mk < Mfis = 43,45 m·kN/m
Φ12 a 20 **(horitzontal)** Mk < Mfis = 43,45 m·kN/m

Tallant

qyd =	17,97	kN/m	Vcu (vertical) =	109,25	kN/m
qxd =	14,73	kN/m	Vcu (horitz) =	109,25	kN/m

No és necessària armadura

Fig 19. Càlculs estructurals del mur A de l'arqueta tipus 2

MUR B

Cara interior

As,mín. =	5,52 cm^2 / m	mínima armadura de tracció			
mx- =	1,25 m·kN/m	As (vertical) =	0,17	cm^2 / m	Φ12 a 20
my- =	1,46 m·kN/m	As (horitz) =	0,20	cm^2 / m	Φ12 a 20
n =	3,68 kN/m				

Es disposa el següent armat: **Φ12 a 20 (vertical)** Mk < Mfis = 43,45 m·kN/m
Φ12 a 20 (horitzontal) wfis = 0,02 mm

Cara exterior

As,mín. =	5,52 cm^2 / m	mínima armadura de tracció			
mx- =	1,53 m·kN/m	As (vertical) =	0,21	cm^2 / m	Φ12 a 20
my- =	1,98 m·kN/m	As (horitz) =	0,28	cm^2 / m	Φ12 a 20

Es disposa el següent armat: **Φ12 a 20 (vertical)** Mk < Mfis = 43,45 m·kN/m
Φ12 a 20 (horitzontal) Mk < Mfis = 43,45 m·kN/m

Tallant

qyd =	15,64 kN/m	Vcu (vertical) =	109,25 kN/m
qxd =	14,35 kN/m	Vcu (horitz) =	109,25 kN/m

No és necessària armadura

Fig 20. Càlculs estructurals del mur B de l'arqueta tipus 2

SOLERA

Cara superior

As,mín. =	7,36 cm^2 / m	mínima armadura de tracció			
mae =	1,25 m·kN/m	As (dir a)=	0,13	cm^2 / m	Φ16 a 20
mbe =	1,68 m·kN/m	As (dir b)=	0,17	cm^2 / m	Φ16 a 20
n (dir a) =	4,95 kN/m	n (dir b) =	4,95	kN/m	

Es disposa el següent armat: **Φ16 a 20 (direcció a)** wfis = 0,01 mm
Φ16 a 20 (direcció b) wfis = 0,01 mm

Cara inferior

As,mín. =	7,36 cm^2 / m	mínima armadura de tracció			
mae =	4,12 m·kN/m	As (dir a)=	0,42	cm2 / m	Φ16 a 20
mbe =	5,33 m·kN/m	As (dir b)=	0,54	cm2 / m	Φ16 a 20

Es disposa el següent armat: **Φ16 a 20 (direcció a)** Mk < Mfis = 77,24 m·kN/m
Φ16 a 20 (direcció b) Mk < Mfis = 77,24 m·kN/m

Tallant

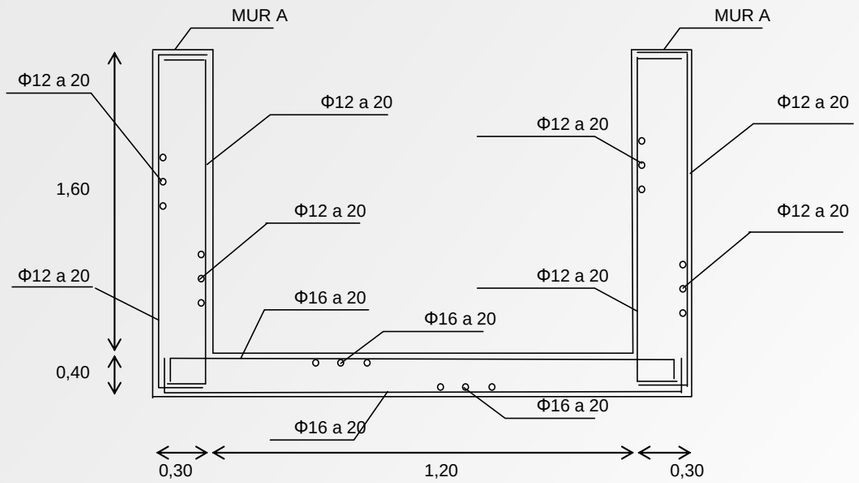
qad =	18,00 kN/m	Vcu (dir a) =	152,56 kN/m
qbd =	0,00 kN/m	Vcu (dir b) =	152,56 kN/m

No és necessària armadura

Fig 21. Càlculs estructurals de la solera de l'arqueta tipus 2

ESQUEMA D'ARMAT

SECCIÓ 1



SECCIÓ 2

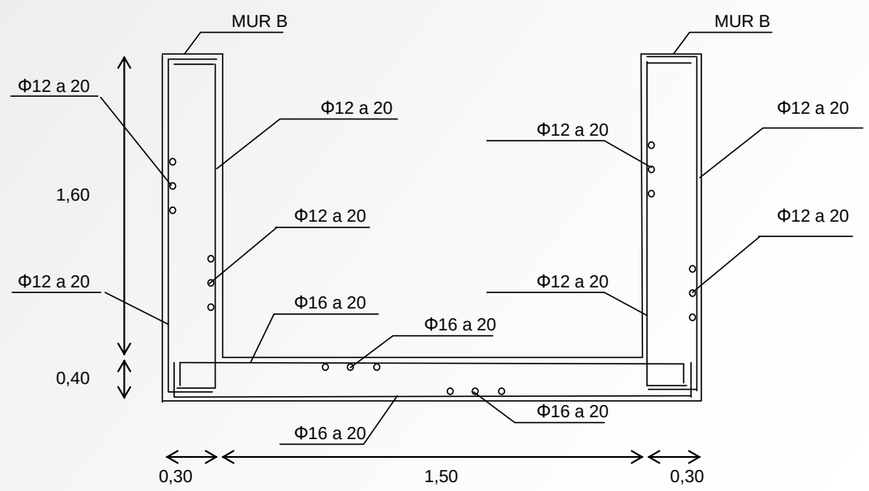


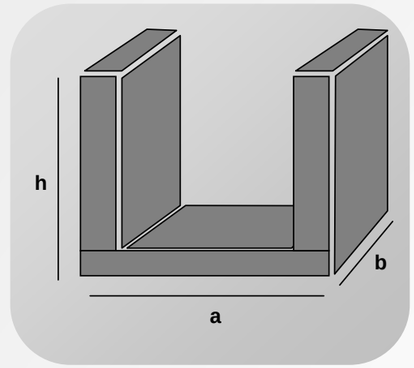
Fig 22. Esquema d'armat de l'arqueta tipus 2

4.3.3 ARQUETA TIPUS 3

Geometria		
a	0,80	m
b	0,80	m
h	0,60	m
e murs	0,15	m

Materials		
Formigó	30	MPa
Acer	500	MPa
Recobriment	3,5	cm
Separació armat	15	cm
Fisura interior	0,1	mm
Fisura exterior	0,2	mm

Accions		
Altura terres	0,60	m
Pes específic terreny	20,00	kN/m^3
Cota nivell freàtic	0,00	m
Coef empenta terreny	0,50	
Sobrecàrrega terres	4,65	kN/m^2
Altura màx líquid	0,60	m
Pes específic líquid	10,00	kN/m^3
Moment sobre mur A	0,00	m·kN/m
Moment sobre mur B	0,00	m·kN/m
SC vertical murs	0,00	kN/m



MUR A

Cara interior

As,mín. = 2,76 cm^2 / m — mínima armadura de tracció

mx- = 0,15 m·kN/m — As (vertical) = 0,05 cm2 / m — Φ10 a 15
my- = 0,11 m·kN/m — As (horitz) = 0,04 cm2 / m — Φ10 a 15
n = 0,64 kN/m

Es disposa el següent armat: **Φ10 a 15** **(vertical)** Mk < Mfis = 10,86 m·kN/m
Φ10 a 15 **(horitzontal)** wfis = 0 mm

Cara exterior

As,mín. = 2,76 cm^2 / m — mínima armadura de tracció

mx- = 0,26 m·kN/m — As (vertical) = 0,08 cm2 / m — Φ10 a 15
my- = 0,28 m·kN/m — As (horitz) = 0,09 cm2 / m — Φ10 a 15

Es disposa el següent armat: **Φ10 a 15** **(vertical)** Mk < Mfis = 10,86 m·kN/m
Φ10 a 15 **(horitzontal)** Mk < Mfis = 10,86 m·kN/m

Tallant

qyd = 4,12 kN/m — Vcu (vertical) = 75,21 kN/m
qxd = 3,67 kN/m — Vcu (horitz) = 75,21 kN/m

No és necessària armadura

Fig 23. Càlculs estructurals del mur A de l'arqueta tipus 3

MUR B

Cara interior

As,mín. =	2,76 cm² / m	mínima armadura de tracció			
mx- =	0,15 m·kN/m	As (vertical) =	0,05 cm² / m	Φ10 a	15
my- =	0,11 m·kN/m	As (horitz) =	0,04 cm² / m	Φ10 a	15
n =	0,64 kN/m				

Es disposa el següent armat: **Φ10 a 15** **(vertical)** Mk < Mfis = 10,86 m·kN/m
Φ10 a 15 **(horitzontal)** wfis = 0 mm

Cara exterior

As,mín. =	2,76 cm² / m	mínima armadura de tracció			
mx- =	0,26 m·kN/m	As (vertical) =	0,08 cm² / m	Φ10 a	15
my- =	0,28 m·kN/m	As (horitz) =	0,09 cm² / m	Φ10 a	15

Es disposa el següent armat: **Φ10 a 15** **(vertical)** Mk < Mfis = 10,86 m·kN/m
Φ10 a 15 **(horitzontal)** Mk < Mfis = 10,86 m·kN/m

Tallant

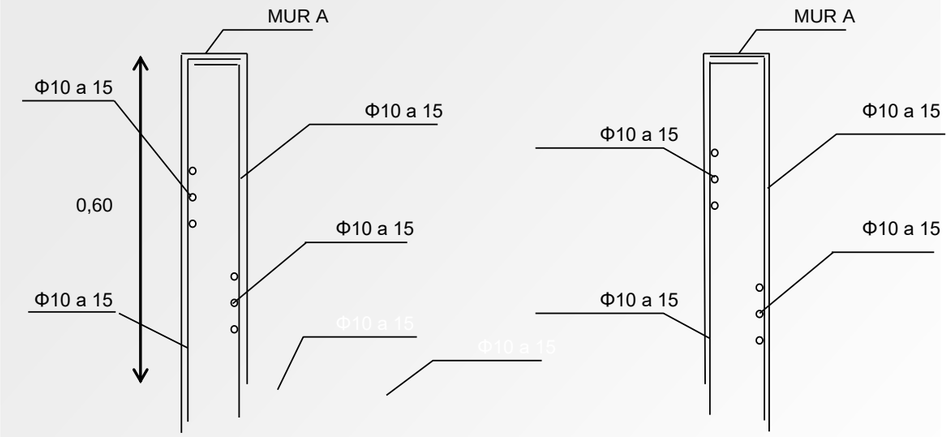
qyd =	4,12 kN/m	Vcu (vertical) =	75,21 kN/m
qxd =	3,67 kN/m	Vcu (horitz) =	75,21 kN/m

No és necessària armadura

Fig 24. Càlculs estructurals del mur B de l'arqueta tipus 3

ESQUEMA D'ARMAT

SECCIÓ 1



SECCIO 2

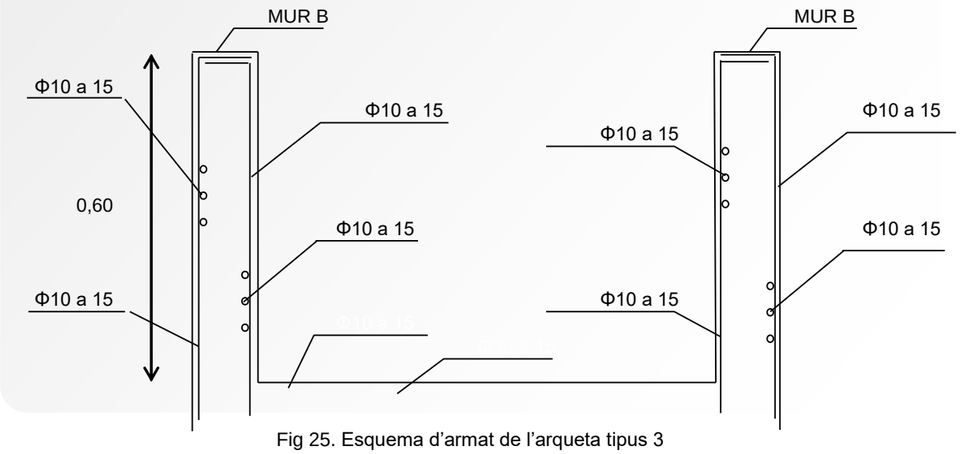


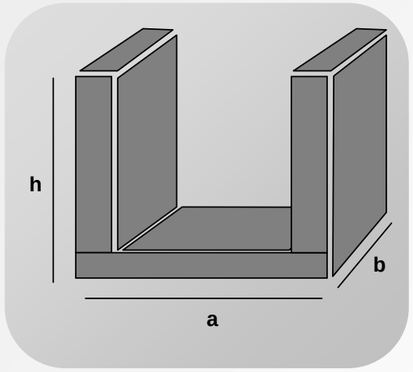
Fig 25. Esquema d'armat de l'arqueta tipus 3

4.3.4 ARQUETA TIPUS 4

Geometria		
a	0,60	m
b	1,42	m
h	0,80	m
e murs	0,15	m

Materials		
Formigó	30	MPa
Acer	500	MPa
Recobriment	3,5	cm
Separació armat	15	cm
Fisura interior	0,1	mm
Fisura exterior	0,2	mm

Accions		
Altura terres	0,80	m
Pes específic terreny	20,00	kN/m^3
Cota nivell freàtic	0,00	m
Coef empenta terreny	0,50	
Sobrecàrrega terres	4,65	kN/m^2
Altura màx líquid	0,80	m
Pes específic líquid	10,00	kN/m^3
Moment sobre mur A	0,00	m·kN/m
Moment sobre mur B	0,00	m·kN/m
SC vertical murs	0,00	kN/m



MUR A

Cara interior

As,mín. =	2,76	cm^2 / m	mínima armadura de tracció			
mx- =	0,16	m·kN/m	As (vertical) =	0,05	cm2 / m	Φ10 a 15
my- =	0,17	m·kN/m	As (horitz) =	0,06	cm2 / m	Φ10 a 15
n =	1,24	kN/m				

Es disposa el següent armat: **Φ10 a 15 (vertical)** Mk < Mfis = 10,86 m·kN/m
Φ10 a 15 (horitzontal) wfis = 0 mm

Cara exterior

As,mín. =	2,76	cm^2 / m	mínima armadura de tracció			
mx- =	0,23	m·kN/m	As (vertical) =	0,07	cm2 / m	Φ10 a 15
my- =	0,30	m·kN/m	As (horitz) =	0,10	cm2 / m	Φ10 a 15

Es disposa el següent armat: **Φ10 a 15 (vertical)** Mk < Mfis = 10,86 m·kN/m
Φ10 a 15 (horitzontal) Mk < Mfis = 10,86 m·kN/m

Tallant

qyd =	4,52	kN/m	Vcu (vertical) =	75,21	kN/m
qxd =	4,30	kN/m	Vcu (horitz) =	75,21	kN/m

No és necessària armadura

Fig 26. Càlculs estructurals del mur A de l'arqueta tipus 4

MUR B

Cara interior

As,mín. =	2,76	cm^2 / m	mínima armadura de tracció			
mx- =	0,45	m·kN/m	As (vertical) =	0,14	cm^2 / m	Φ10 a 15
my- =	0,34	m·kN/m	As (horitz) =	0,11	cm^2 / m	Φ10 a 15
n =	0,80	kN/m				

Es disposa el següent armat: **Φ10 a 15 (vertical)** Mk < Mfis = 10,86 m·kN/m
Φ10 a 15 (horitzontal) wfis = 0 mm

Cara exterior

As,mín. =	2,76	cm^2 / m	mínima armadura de tracció			
mx- =	0,75	m·kN/m	As (vertical) =	0,24	cm^2 / m	Φ10 a 15
my- =	0,75	m·kN/m	As (horitz) =	0,24	cm^2 / m	Φ10 a 15

Es disposa el següent armat: **Φ10 a 15 (vertical)** Mk < Mfis = 10,86 m·kN/m
Φ10 a 15 (horitzontal) Mk < Mfis = 10,86 m·kN/m

Tallant

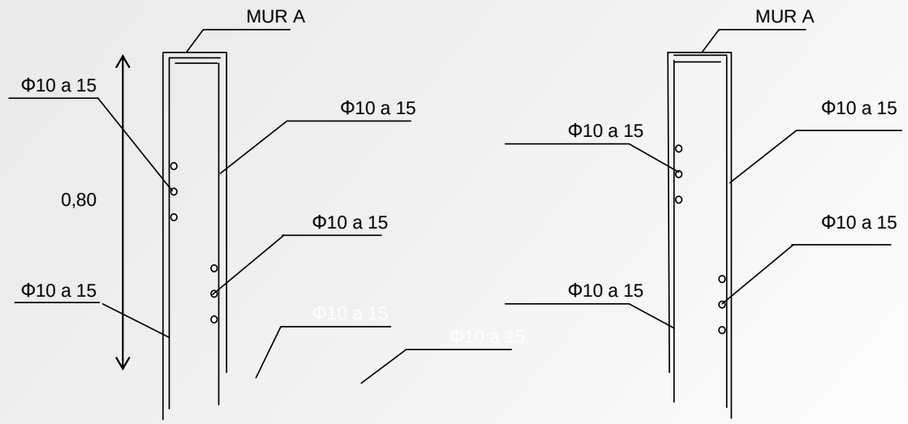
qyd =	7,41	kN/m	Vcu (vertical) =	75,21	kN/m
qxd =	6,38	kN/m	Vcu (horitz) =	75,21	kN/m

No és necessària armadura

Fig 27. Càlculs estructurals del mur B de l'arqueta tipus 4

ESQUEMA D'ARMAT

SECCIÓ 1



SECCIO 2

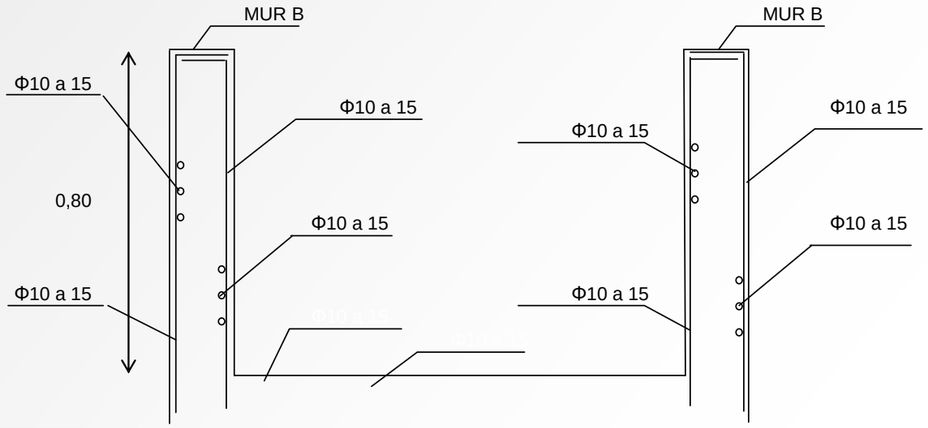


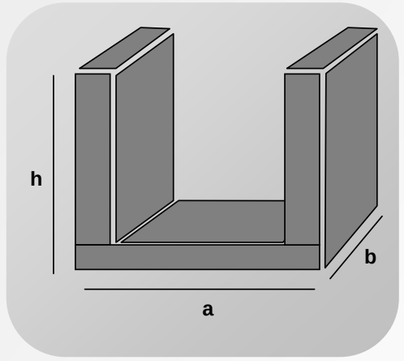
Fig 28. Esquema d'armat de l'arqueta tipus 4

4.3.5 ARQUETA TIPUS 5

Geometria		
a	0,60	m
b	0,60	m
h	0,80	m
e murs	0,15	m

Materials		
Formigó	30	MPa
Acer	500	MPa
Recobriment	3,5	cm
Separació armat	15	cm
Fisura interior	0,1	mm
Fisura exterior	0,2	mm

Accions		
Altura terres	0,80	m
Pes específic terreny	20,00	kN/m^3
Cota nivell freàtic	0,00	m
Coef empenta terreny	0,50	
Sobrecàrrega terres	4,65	kN/m^2
Altura màx líquid	0,80	m
Pes específic líquid	10,00	kN/m^3
Moment sobre mur A	0,00	m·kN/m
Moment sobre mur B	0,00	m·kN/m
SC vertical murs	0,00	kN/m



MUR A

Cara interior

As,mín. = 2,76 cm^2 / m mínima armadura de tracció

mx- =	0,16 m·kN/m	As (vertical) =	0,05	cm2 / m	Φ10 a 15
my- =	0,17 m·kN/m	As (horitz) =	0,06	cm2 / m	Φ10 a 15
n =	0,80 kN/m				

Es disposa el següent armat: **Φ10 a 15 (vertical)** Mk < Mfis = 10,86 m·kN/m
Φ10 a 15 (horitzontal) wfis = 0 mm

Cara exterior

As,mín. = 2,76 cm^2 / m mínima armadura de tracció

mx- =	0,23 m·kN/m	As (vertical) =	0,07	cm2 / m	Φ10 a 15
my- =	0,30 m·kN/m	As (horitz) =	0,10	cm2 / m	Φ10 a 15

Es disposa el següent armat: **Φ10 a 15 (vertical)** Mk < Mfis = 10,86 m·kN/m
Φ10 a 15 (horitzontal) Mk < Mfis = 10,86 m·kN/m

Tallant

qyd =	4,52 kN/m	Vcu (vertical) =	75,21	kN/m
qxd =	4,30 kN/m	Vcu (horitz) =	75,21	kN/m

No és necessària armadura

Fig 29. Càlculs estructurals del mur A de l'arqueta tipus 5

MUR B

Cara interior

As,mín. =	2,76	cm^2 / m	mínima armadura de tracció		
mx- =	0,16	m·kN/m	As (vertical) =	0,05 cm^2 / m	Φ10 a 15
my- =	0,17	m·kN/m	As (horitz) =	0,06 cm^2 / m	Φ10 a 15
n =	0,80	kN/m			

Es disposa el següent armat: **Φ10 a 15** **(vertical)** Mk < Mfis = 10,86 m·kN/m
Φ10 a 15 **(horitzontal)** wfis = 0 mm

Cara exterior

As,mín. =	2,76	cm^2 / m	mínima armadura de tracció		
mx- =	0,23	m·kN/m	As (vertical) =	0,07 cm^2 / m	Φ10 a 15
my- =	0,30	m·kN/m	As (horitz) =	0,10 cm^2 / m	Φ10 a 15

Es disposa el següent armat: **Φ10 a 15** **(vertical)** Mk < Mfis = 10,86 m·kN/m
Φ10 a 15 **(horitzontal)** Mk < Mfis = 10,86 m·kN/m

Tallant

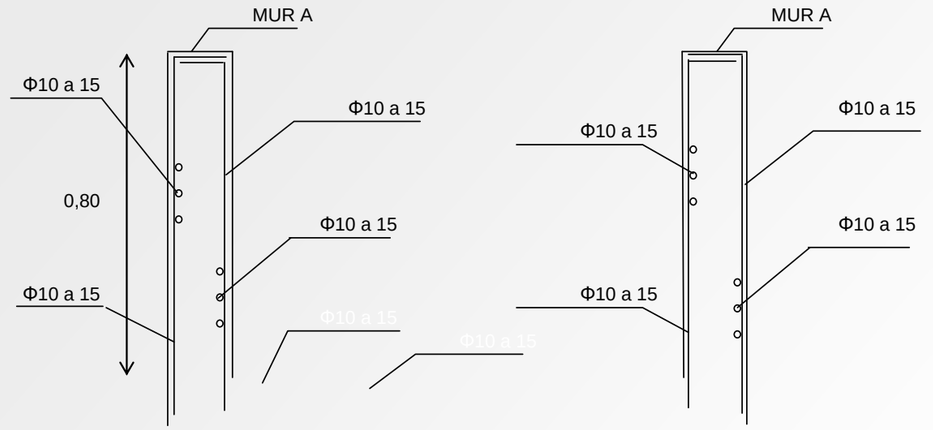
qyd =	4,52	kN/m	Vcu (vertical) =	75,21	kN/m
qxd =	4,30	kN/m	Vcu (horitz) =	75,21	kN/m

No és necessària armadura

Fig 30. Càlculs estructurals del mur B de l'arqueta tipus 5

ESQUEMA D'ARMAT

SECCIÓ 1



SECCIO 2

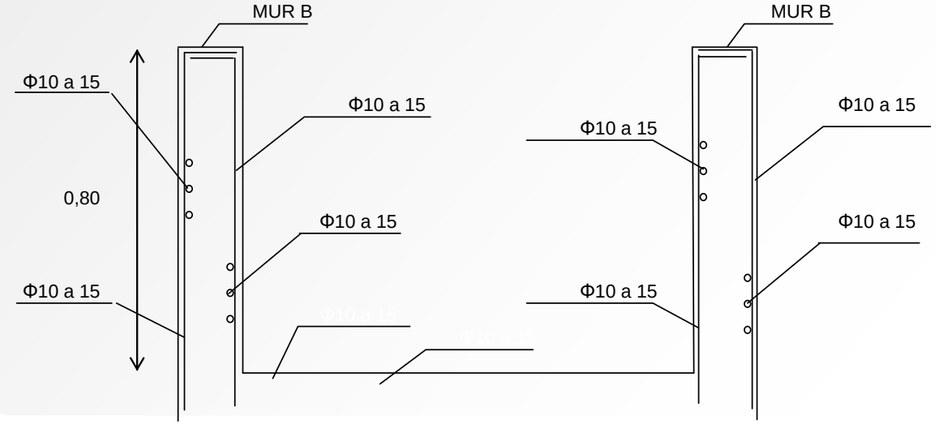


Fig 31. Esquema d'armat de l'arqueta tipus 5

ANNEX 9.- AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 SENSORITZACIÓ 1

2.1 JUSTIFICACIÓ 1

2.2 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES EQUIPAMENTS MESURA 2

3 AUTOMATITZACIÓ I CONTROL 3

3.1 JUSTIFICACIÓ 3

3.2 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES EQUIPS ELÈCTRICS 3

3.3 ESQUEMA DE COMUNICACIÓ I CONTROL 3

1 INTRODUCCIÓ

Aquest annex presenta el conjunt dels equips de mesura i control proposats per la nova estació d'aforament EA117 al Freser, amb l'objectiu de garantir les mesures de cabal. En aquest annex es defineixen, els sensors de mesura que es proposen, així com els equips de control i transmissió de dades.

L'estació d'aforament estarà formada per dos punts de mesura. Els dos ubicats a Ripoll, on es mesura el cabal de la llera del riu Freser (B1) i el cabal del canal de Can Noguera (B2).

Els equips de control i comunicació, juntament amb les proteccions elèctriques aniran allotjats en un quadre elèctric que s'ubicarà a l'interior de l'edifici de l'estació d'aforament en el punt B (Ripoll).

L'edifici del punt de mesura B serà una prefabricat tipus envolvent modular de formigó, amb unes mides exteriors de 2.520 mm x 2.620 mm x 2.595 mm. Aquest edifici anirà dotat de dos punts de llum amb dues llumeneres estanques de 2x36W i un llum d'emergència de 11 W.

2 SENSORITZACIÓ

A continuació es defineixen els sensors i equips que es pretenen instal·lar en els dos punts de mesura ubicats a Ripoll:

- La mesura de cabal de la llera de riu Freser, implica la **instal·lació de dos sensors de nivell tipus piezoresistiu d'immersió**, amb alimentació 9-33 VDC i senyal de sortida 4-20 mA (punt B1). El tipus de sensor previst és un sensor de nivell per pressió hidrostàtica amb nucli piezoresistiu, cos d'acer inoxidable i sensor ceràmic. Cada sensor es col·locarà submergit en cada un dels dos pous de l'estació, adossat a la paret. Un dels sensors serà el de mesura i anirà col·locat al primer pou en sentit del flux de l'aigua. Pel que fa al segon sensor, anirà al segon lloc i servirà de mesura de cabals majors al cabal de control, en cas de que el sobreeixidor quedés enaiguat.
- En el canal de la Noguera s'instal·larà **un equip de mesura per ultrasons** (Doppler), per la mesura de cabal i de nivell del canal (B2). L'equip proporciona tres senyals analògiques que seran recollides pel PLC. Aquests senyals seran cabal, calat i velocitat.
- El darrer equip a instal·lar és un **pluviòmetre,** que s'ubicarà a la part superior de l'edifici de control per disposar d'una mesura acurada de precipitació. Aquest equip emetrà un senyal 4-20 mA segons s'ompli un petit dipòsit de 4 cm^3 de capacitat que disposa.
- Per qüestions de seguretat, també s'instal·laran **dos detectors de nivell** per conductivitat un a la cota z=707,08m i l'altre a la cota z=709,22m, que mitjançant un senyal digital (tot o res), donen l'avís d'arribada al nivell d'alarma (primera cota), o al nivell de perill (segona cota).

2.1 JUSTIFICACIÓ

La fiabilitat dels sensors, la fàcil instal·lació i el baix cost en front de la resta d'alternatives, presenten a aquests tipus de sensors com una opció ideal per la mesura de nivell de la instal·lació.

La construcció de l'estació d'aforament amb secció coneguda garanteix el càlcul de la corba de cabal respecte el nivell.

Per la mesura del canal de Can Noguera el cabalímetre per ultrasons (Doppler) es planteja com la millor solució per la mesura de cabal i nivell. És ideal per mesures en canals oberts o canonades mig plenes. L'equip proporciona tres senyals analògiques que seran recollides pel PLC de control. Aquestes senyals seran cabal, calat i velocitat.

Per la mesura de la llera del riu, donada la forma i mides dels pous, juntament amb la seva ubicació, els sensors hidrostàtics garanteixen una mesura molt més fiable que els sensors de tipus radar o ultrasons. En la mesura de la llera del riu, el segon mesurador de nivell piezoresistiu garanteix una correcta mesura del cabal per a cabals majors quan s'inundi el sobreeixidor. Aquest equip donarà un senyal analògic que recollirà el PLC, coneixent en tot moment el nivell hidràulic.

Per la mesura de les precipitacions, s'instal·larà un pluviòmetre en la part superior de l'edifici. Aquest pluviòmetre a diferència d'altres emet un senyal analògic de sortida que permetrà conèixer el volum d'aigua de les precipitacions a distància, a través del PLC.

2.2 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES EQUIPAMENTS MESURA

A continuació es mostren unes taules on es descriuen les característiques dels sensors proposats:

Mesurador de cabal per ultrasons	
Procediment de mesura	Ultrasons (Doppler)
Rang de mesura velocitat	± 5 m/s.
Precisió mesura velocitat	1% valor de mesura (±0.5 cm/s)
Resolució velocitat	0,1 cm/s
Rang de mesura calat	0,15 m a 5,0 m
Precisió mesura calat	± 0.1% del valor de mesura
Precisió mesura temperatura	± 0,1 ºC
Resolució mesura temperatura	± 0,01 ºC
Alimentació elèctrica	24 VDC (6-16VDC)
Senyal de sortida	3 aïllades de 4-20 mA
	2 relé SPDT
Rang temp. funcionament	-5 a 60 ºC
Longitud cable connexió	10 mts
Tipus de conductor	Tri-coaxial
Protecció ambiental	IP 68 (IP65 mòdul mural)

Sensor de nivell per pressió hidrostàtica	
Procediment de mesura	Piezoresistiu
Rang de mesura	0 a 5 m.c.a.
Precisió típica	0,1% del fons d'escala
Alimentació elèctrica	9 a 33 VDC
Senyal de sortida	4 a 20 mA (2 fils)
Material	Acer inox. 316L i juntes de vitó
Rang temp. Compensació	-10 a 50 ºC
Longitud cable connexió	10 mts (inclou tub)
Tipus de conductor	PE amb coberta HFFR
Protecció ambiental	IP 68

Pluviòmetre	
Procediment de mesura	Per pes de la precipitació
Rang de mesura	4 cm^3 (0...20mm/min)
Exactitud	± 2 %
Resolució	0,2 mm
Superfície de recollida	200 cm^3
Alimentació elèctrica	18 a 30 VDC
Senyal de sortida	Ajustable 4-20mA, 0...5/10V
Alimentació	18...30VDC. Màx. 40 mA
Polsos de sortida	5 a 30 VDC
Alimentació	5...30VDC. Màx. 100 µA
Material	Inoxidable/alumini
Temp. màx. del medi	-35 a 70 ºC
Mides	Ø224 x494 mm

3 AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

La recollida de les senyals analògiques emeses pels sensors instal·lats en cada punt es realitzarà mitjançant un PLC instal·lat a la caseta de mesura i comunicacions. D'aquesta manera, hi haurà un únic punt de comunicació amb la resta d'instal·lacions de l'ACA.

El PLC que s'instal·larà a la caseta, tractarà i recollirà les senyals cablejades de mesura de cabal i nivell i serà l'encarregat de transmetre tota la informació al Centre de Telecontrol de l'Agència Catalana de l'Aigua per mitjà de comunicació radio o bé per 3G a la xarxa APN de l'ACA.

3.1 JUSTIFICACIÓ

El PLC anirà amb un pack que incorpora radio i mòdem 3G, font d'alimentació a 24VDC amb carregador de bateria integrat, la CPU ACE 3640 de 32-bits, 5 ports de comunicació, un bastidor de 3 slots, 1 targeta de 32 entrades/sortides digitals, 1 targeta de 16 entrades analògiques i un xassís metàl·lic.

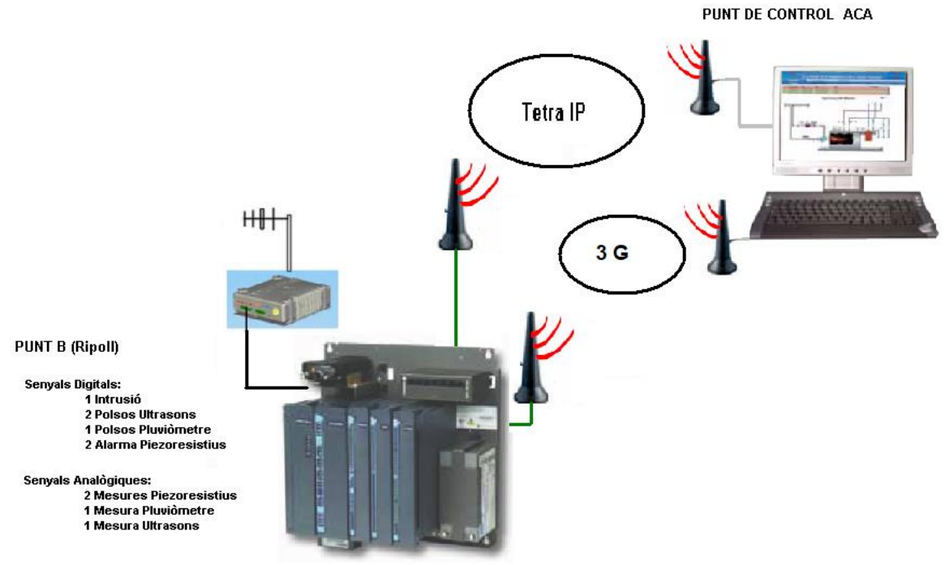
El PLC instal·lat serà capaç de realitzar els càlculs pertinents per tal d'obtenir els cabals de cada punt de mesura.

3.2 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES EQUIPS ELÈCTRICS

A continuació es mostren les característiques tècniques de l'equip proposat per l'adquisició de dades dels sensors de nivell i la seva transmissió.

PLC compacte	
Memòria SDRAM	10Mb
Mòdem	3G
Entrades instal·lades	32 digitals
	16 analògiques (16 bits)
Sortides instal·lades	4 digitals aïllades
Ports connexió	1 Ethernet (connexió Pc portàtil), 1 Plug-in Radio Tetra, 1 port sèrie RS232 (terminal tàctil), 1 port sèrie RS-232/485 (mòdem GPRS), 1 Plug-in (reserva).
Velocitat ports	19.200 bits/s
Proteccions	A totes les entrades, sortides, ports i alimentació
Tensió d'alimentació	24 VDC
Rang de temp. operació	-40 a +70 ºC
Rang d'humitat operació	5 a 95%
Bateria	10 Ah (segellat plom-àcid)
Mides i pes	234x244x198mm 1,9kg

3.3 ESQUEMA DE COMUNICACIÓ I CONTROL



Les senyals digitals són:

- 1 intrusió
- 2 polsos ultrasons
- 1 polsos pluviòmetre
- 2 alarma piezoresistius

Les senyals analògiques són:

- 2 mesures piezoresistius
- 1 mesura pluviòmetre
- 1 mesura ultrasons

ANNEX 10.- ESCOMESA ELÈCTRICA I ESCOMESES DE SERVEIS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 ESCOMESA ELÈCTRICA 1

3 PARALEL·LISME I CREUAMENT AMB LA CARRETERA N-260 2

4 ACTUALITZACIÓ ESCOMESA ELÈCTRICA 2

APÈNDIX 1. SOL·LICITUD D'ESCOMESA ELÈCTRICA ENDESA 1

APÈNDIX 2. PROPOSTA TÈCNIC-ECONÒMICA ENVIADA PER ENDESA AL 2010 2

APÈNDIX 3. SEPARATA PER LA SOL•LICITUD AL MINISTERI DE FOMENT DE L'AUTORITZACIÓ PER L'EXECUCIÓ DEL CREUAMENT I PARAL•LELISME A LA CARRETERA N-260 AL T.M. RIPOLL 3

APÈNDIX 4. ACTUALITZACIÓ PROPOSTA TRAÇAT PER LA SOL·LICITUD AL MINISTERI DE FOMENT 4

1 INTRODUCCIÓ

Pel correcte funcionament de la instal·lació projectada és necessari dotar-la del corresponent subministrament d'energia elèctrica.

Pel que fa a les comunicacions, tal com s'explica en l'*Annex 9. Automatització i telecontrol*, es disposa de cobertura 3G Movistar que permetrà l'enviament de dades registrades a l'Agència Catalana de l'Aigua, pel que no es preveu, en el present projecte, una sol·licitud d'escomesa a la companyia telefònica.

2 ESCOMESA ELÈCTRICA

L'any 2010 es va tramitar la petició de nou subministrament de l'escomesa d'alimentació elèctrica de la nova estació d'aforament amb la companyia ENDESA per a contractar una potència elèctrica a 230VAC amb número de sol·licitud 00040/001/0389157.

Per a la redacció del present projecte s'ha realitzat la petició d'actualització de l'expedient a ENDESA sol·licitant una nova escomesa de 2kW pel subministrament elèctric per la nova estació d'aforament. Aquesta sol·licitud es va tramitar el 22 d'abril de 2020 i la companyia li va assignar el número de sol·licitud 0000202538.

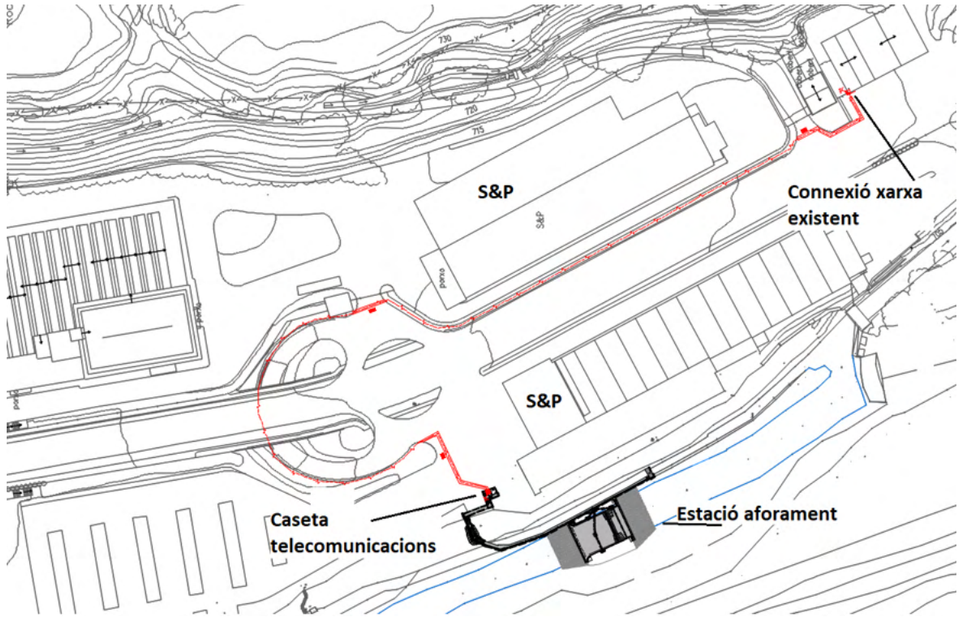
Amb data 7 de febrer de 2021 la companyia ENDESA envia expedient corresponent a la sol·licitud AMAN001 0000202538 amb un import de **43.863,94 € (IVA inclòs).**

ENDESA proposa connectar-se a la línia subterrània BT existent entre les empreses E2 Motors i Coeva. Es realitzarà un empalmament amb la línia subterrània BT existent i s'instal·larà un nou ADU.

Des del punt de connexió amb la línia existent s'instal·larà una nova línia subterrània BT 3x1x240+1x150mm^2 al 0,6/1 kV paral·lela a la carretera N-260, que discorrerà majoritàriament per la vorera/carril bici paral·lela a la carretera, majoritàriament dins la zona de domini públic de la carretera N-260.

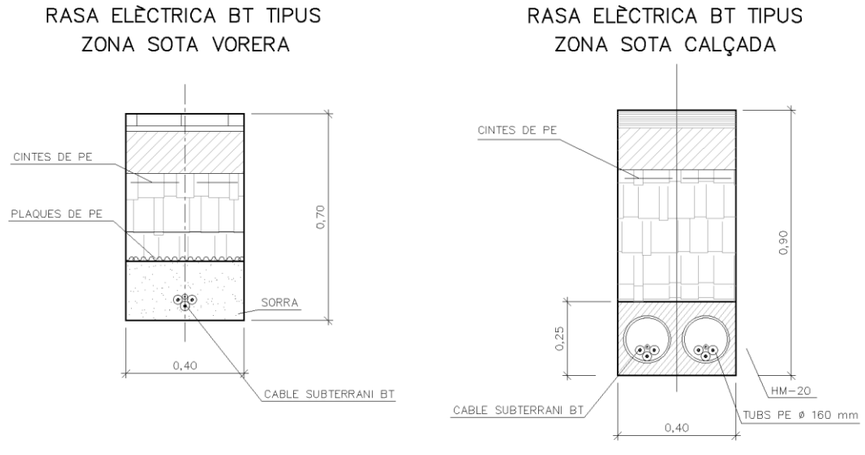
Pel creuament amb la carretera N-260 es farà a partir del vial que passa per sota el pas inferior de S&P amb una nova línia subterrània BT 3x1x240+1x150mm^2 al 0,6/1 kV aprofitant el parterre i la vorera de formigó existents, fora la zona de domini públic de la carretera N-260.

A continuació es presenta la proposta de traçat d'escomesa elèctrica:



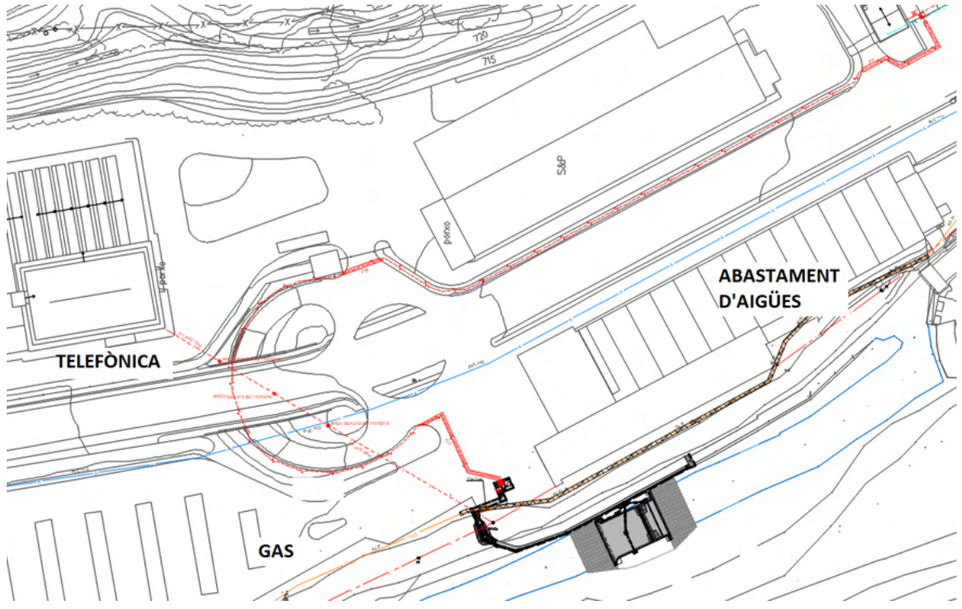
Imatge 1.Ubicació escomesa elèctrica estació d'aforament

En els diversos creuaments per la calçada es realitzarà mitjançant 2 tubulars de PE de DN160 formigonat amb HM-20.



Imatge 2. A l'esquerra secció tipus en rasa per cablejat subterrani BT en vorera. A la dreta secció tipus en rasa per cablejat subterrani BT en calçada.

Pel que fa els serveis, es realitzaran cales per localitzar els serveis de Telefónica i Sorea en el traçat projectat per a la nova escomesa elèctrica.



Imatge 3. Serveis existents.

Quant a l'execució de les rases, aquestes es faran amb talús vertical per minimitzar l'afecció i emprant sistemes de sosteniment del terreny que minimitzin els riscs en l'execució dels treballs.

La documentació enviada i rebuda amb la companyia subministradora s'adjunta a l'apèndix 1 del present annex, a més de la proposta tècnic-econòmica enviada per ENDESA al 2021.

A l'apèndix 2, s'adjunta la proposta tècnic-econòmica enviada per ENDESA al 2010.

3 PARALEL·LISME I CREUAMENT AMB LA CARRETERA N-260

Com s'ha detallat, els treballs d'instal·lació de la nova línia subterrània de BT requereixen el paral·lelisme i creuament de la carretera N-260, en el km 118,6 aproximadament, al T.M. de Ripoll. Per tant, també s'ha sol·licitat la corresponent autorització al titular de la carretera N-260, el Ministeri de Foment.

En la zona del pas inferior, el Ministeri de Foment demana que el traçat de l'escomesa discorri, sempre que sigui possible, per fora del Domini Públic de la carretera. A juny de 2020 es comencen els tràmits amb el Ministeri i es presenta la "Separa per la sol·licitud al Ministeri de Foment de l'autorització per l'execució del creuament i paral·lelisme a la carretera N-260" amb l'objectiu d'obtenir el informe favorable per part del Ministeri de Foment.

La separata enviada al mes de juny proposa aprofitar el pas inferior per a grapar l'escomesa elèctrica al parament de l'estructura. A petició del Ministeri de Foment i amb l'objectiu de discorre fora de la zona de Domini Públic de la carretera, es porta a terme una modificació de la proposta: el creuament es farà a partir del vial que passa per sota el pas inferior de S&P amb una nova línia subterrània aprofitant el parterre i la vorera de formigó existents.

El vistiplau d'aquesta solució ha estat acordada via correu electrònic entre l'ACA i el Ministeri de Foment.

A l'apèndix 3, s'adjunta la separata per la sol·licitud al Ministeri de Foment de l'autorització per l'execució del creuament i paral·lelisme a la carretera N-260 al T.M. Ripoll, enviada al mes de juny de 2020.

A l'apèndix 4, s'adjunta l'actualització de la proposta de traçat per la sol·licitud al Ministeri de Foment.

4 ACTUALITZACIÓ ESCOMESA ELÈCTRICA

La proposta tècnic-econòmica enviada per ENDESA al 2021 no inclou aquesta modificació de traçat per realitzar el creuament a partir del vial que passa per sota el pas inferior de S&P amb una nova línia subterrània aprofitant el parterre i la vorera de formigó existents.

Durant l'execució de les obres s'haurà d'actualitzar la proposta tècnic-econòmica amb la solució final acordada amb el Ministeri de Foment. S'inclou a pressupost una partida d'abonament íntegre per aquests treballs addicionals previstos.

APÈNDIX 1. SOL·LICITUD D'ESCOMESA ELÈCTRICA ENDESA

e-distribución

Ctra. Manresa a Igualada, C-37, Pk. 92,6
08241 – Manresa

Ref. Solicitud: **AMAN001 0000202538-6**
Tipo Solicitud: **NUEVO SUMINISTRO**

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, SL
A/A ALBA TORRES GIL
ÁVILA, 138, 3
08018 - BARCELONA
BARCELONA

Estimada Sra:

Desde EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal nos ponemos en contacto con Ud. en relación a la petición de presupuesto económico que nos ha sido formulada para atender a la solicitud de **NUEVO SUMINISTRO**, por una potencia 2 kW, en **CL NACIONAL 260 KM, 118,64, 17500, RIPOLL, GIRONA**, a continuación le trasladamos el **Presupuesto** de ejecución por parte de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal de todas las instalaciones necesarias a fin de atender la solicitud arriba indicada, incluyendo las nuevas instalaciones de extensión de red.

- Presupuesto de nueva extensión de red:	43.001,55 €
- Trabajos de adecuación de instalaciones existentes:	862,39 €
- **Suma parcial:**	**43.863,94 €**
- IVA/IGIC/IPSI en vigor[1] (21%[2]):	9.211,43 €
- **Total importe abonar SOLICITANTE[3]:**	**53.075,37 €**

Para que tenga una información lo más detallada posible, le adjuntamos desglose de este presupuesto, que incluye tanto la ejecución de las instalaciones de extensión de la red de distribución, como la tramitación administrativa para su legalización y puesta en servicio.

Este presupuesto no sufrirá modificaciones a no ser que sean precisos cambios sustanciales en la solución técnica que se ha definido, por factores debidamente justificados y ajenos a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, que puedan aparecer durante la gestión de las autorizaciones, permisos o ejecución de los trabajos.

No obstante, podrá ser revisado si transcurrido un año desde su eventual aceptación no fuera posible el inicio de los trabajos por falta de disponibilidad de las instalaciones interiores que han de ser realizadas por el cliente.

El plazo estimado de ejecución material de los trabajos será de 30 días hábiles, una vez obtenidos los permisos y autorizaciones administrativas necesarias, y confirmada por su parte la disponibilidad de sus instalaciones receptoras (Dispositivo General de Protección) para su conexión a la red.

Observaciones:

- El solicitante aportarà e instalará la Caja de Distribución Urbana, siguiendo las normativas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal.
- El expediente está condicionado a la Cesión de una servitud de paso.

[1] A la facturación se aplicará, por defecto, el tipo impositivo general vigente a la fecha de devengo y según corresponda a la persona física o jurídica receptora.
[2] Importe calculado con el impuesto vigente en el momento de emitir estas condiciones económicas. Caso de producirse una variación en el mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el impuesto en vigor a la fecha del pago.
[3] No comprende derechos por supervisión de instalaciones cedidas, por ser construidas las instalaciones por la distribuidora

e-distribución

Ctra. Manresa a Igualada, C-37, Pk. 92,6
08241 – Manresa

La validez de estas condiciones técnico económicas es de 6 meses.

Si esta alternativa es de su interés, puede proceder a su aceptación haciendo efectivo el importe mencionado, 53.075,37 €. Para su comodidad, puede realizarlo mediante alguna de las siguientes opciones:

- Accediendo al portal privado de la web www.edistribucion.com y desde el detalle de la solicitud proceder al pago mediante pasarela de pago o aportando el justificante de transferencia, haciendo constar en el justificante la referencia de la solicitud nº 0000202538-6 así como que la opción elegida ha sido la Ejecución Edistribución.
- Comunicándonoslo a través de nuestro Servicio de Asistencia Técnica, por medio de correo electrónico a conexiones.edistribucion@enel.com, haciendo constar la referencia de la solicitud nº 0000202538-6 así como que la opción elegida ha sido la Ejecución Edsitribución. En este caso, con posterioridad contactaremos con Usted para acordar la forma de pago del importe indicado.

Conforme a lo establecido en el RD 1073/2015, le informamos que hemos remitido también las presentes condiciones técnico económicas al solicitante que usted representa.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en nuestro Servicio de Asistencia Técnica a través del teléfono 900 92 09 59 o del correo electrónico mailto:conexiones.edistribucion@enel.com. Así mismo en nuestra página web http://www.edistribucion.com/, podrá obtener mayor información respecto de la tramitación de este proceso y la legislación aplicable.

Atentamente,

Operaciones Comerciales de Red
Cataluña Este

3 de febrero de 2021

Forma de pago

Transferencia bancaria a la cuenta : ES59 2100 2931 91 0200132942
Indicar referencia solicitud número **AMAN001 0000202538-6-**(TODO EDE)
AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA, NIF NÚM. Q0801031F

Si quieren otro titular de pago nos tendrán que entregar firmado el documento de Autorización adjunto a la presente oferta .

Remitir copia justificante transferencia bancaria a la dirección de correo electrónico:
Conexiones.edistribucion@enel.com

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

S68O0000

DESGLOSE PRESUPUESTO

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

Trabajos de adecuación de instalaciones existentes

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Valoración*	Total
2	36,955	CANDADO 25*5, ARMARIO E INSTALACIONES BT	I	73,91 €
3	3,58	TENDIDO SIMPLE BT > 50 MM2	I	10,74 €
1	127,74	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	127,74 €
300	1	PROYECTO EDE	I	300,00 €
350	1	PERMISOS OFICIALES	I	350,00 €
		TOTAL		**862,39 €**

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

Nuevas instalaciones de extensión

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Valoración*	Total
1250	1	DIRECCION DE OBRA	I	1.250,00 €
3	49,12666667	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	I	147,38 €
8	74,5925	CATA DE TENDIDO	I	596,74 €
105	69,23704762	CANALIZ TIPO C	I	7.269,89 €
210	69,237	ZANJA TIPO C	I	14.539,77 €
12,8	76,821875	DEMOLICION Y REPOSICION HORMIGON	I	983,32 €
75,2	131,77074468	DEMOLICION Y REPOSICION ASFALTO > 8 M2	I	9.909,16 €
2395,57	1	PERMISOS OFICIALES	I	2.395,57 €
334	1,54979042	Cable 0,6/1 kV, XZ1 1x150 Al	I	517,63 €
1002	2,40659681	Cable 0,6/1 kV, XZ1 1x240 Al	I	2.411,41 €
1	228,02	ARMARIO DISTRIBUCIÓN URBANA	I	228,02 €
1	340,35	INSTALACION ARMARIO/CAJA SOBRE PEANA	I	340,35 €
2	75,715	PAT DEL NEUTRO EN CAJA	I	151,43 €
229	3,57838428	TENDIDO SIMPLE BT > 50 MM2	I	819,45 €
105	6,7032381	TENDIDO BAJO TUBO BT >50 MM2	I	703,84 €
1	312,66	PLANO “AS BUILT” RED SUB MT/BT 100<L<15M	I	312,66 €
3	89,33333333	SUPL “AS BUILT” RED SUBT MT7BT MAS 100 M	I	268,00 €
1	142,93	PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT	I	142,93 €
14	1	FACTURACION TRABAJOS ESPECIALES	I	14,00 €
		TOTAL		**43.001,55 €**

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

S68O0000

e-distribución

Ctra. Manresa a Igualada, C-37, Pk. 92,6
08241 – Manresa

CARGOS NO IMPUTABLES AL CLIENTE

Entronque: sólo material. (mano de obra a cargo e-distribución).

Udes.	Descripción	Valoración
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. BT 1 PAREJA	N
1	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	N
1	EMPALME TERMORRETRACTIL CIRC BT CULQ SEC	N
1	IDENTIFICACION Y CORTE CABLE BT	N
1	PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT	N

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN EN EUROS Y SIN IMPUESTOS VIGENTES.
LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 6 MESES

*I:(Imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora con cargo al cliente.
N:(No imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora a su cargo.
CC:(Cargo cliente): parte de la obra que ejecuta el cliente según acuerdo.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

S68O0000

DOCUMENTO DE AUTORIZACION DE PAGO

Don/Doña *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* ..... con NIF..... actuando como administrador y/o apoderado de *(nombre empresa principal solicitante)*....., con CIF..... y domicilio social en *(dirección social empresa principal)*....., municipio de .....

Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

Encarga y autoriza:

A (*empresa, ingeniería o representante)* ....., con CIF..... y domicilio social en ....., municipio de .....

Persona de contacto: .....
Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

A realizar ante Endesa Distribución Eléctrica S.L.U:

La emisión a su nombre de las facturas que Endesa Distribución deba generar correspondientes a la ejecución de las instalaciones precisas para atender el suministro solicitado, con las siguientes características en el punto que se indica,

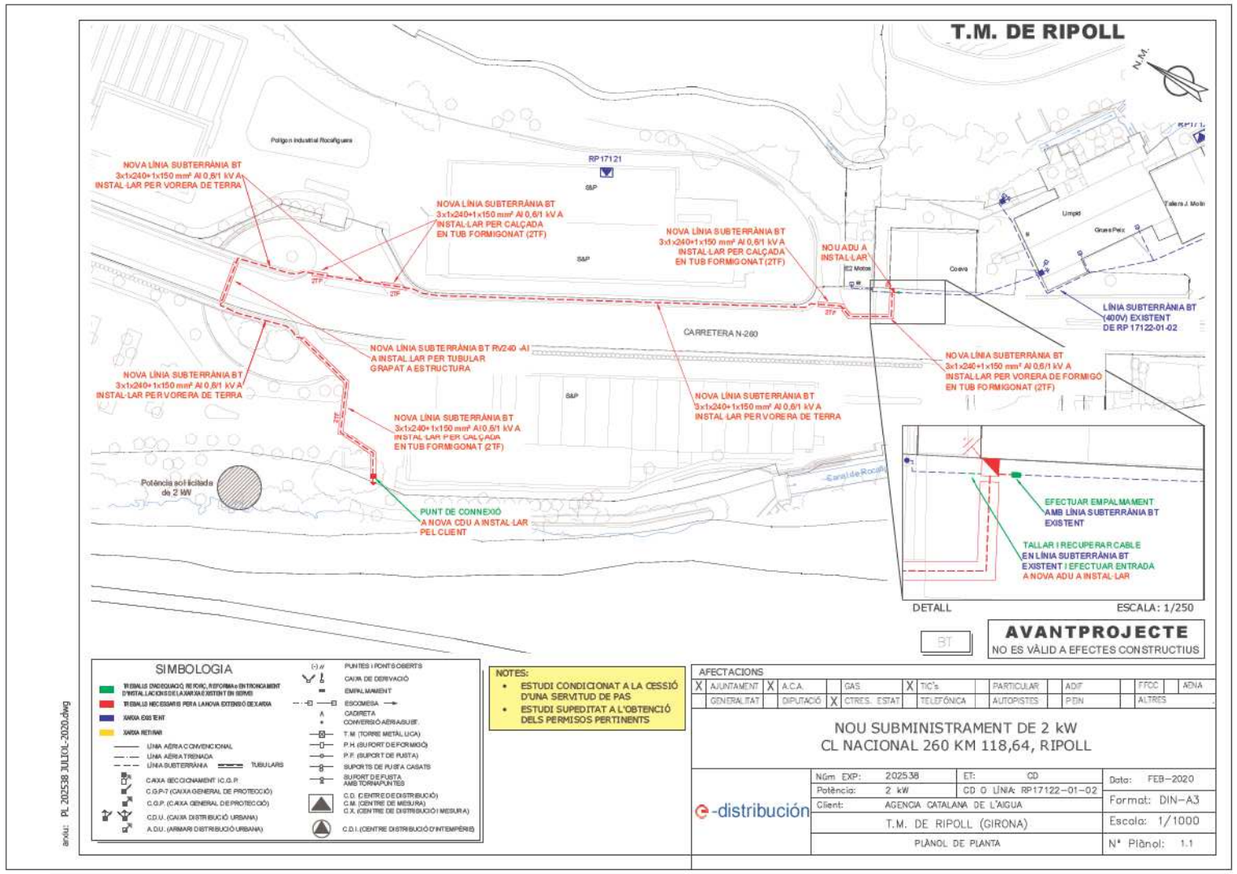
Dirección del suministro.....
Municipio: .....
Potencia: .....kW.

Petición de suministro nº: .....

Importe a Pagar.....

Fecha de la autorización: .....

Firma del administrador/apoderado empresa principal



INFORME TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

Sol·licitant: AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA **REFERÈNCIA:** 202538

Adreça: CL NACIONAL 260 KM **Població:** RIPOLL **Data:** 03/02/2021

Zona: MANRESA **Interlocutor Sr.:** _____ **Telèfon:** _____

INSTRUCCIONS GENERALS

· CARACTERÍSTIQUES GENERALS

· Tensió nominal de la instal·lació 230 V en monofàsic i 400/230 V en trifàsic.

· Factor de potència 1 per a subministraments monofàsics i trifàsics (a efectes de càlcul).

· Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

· EMBRANCAMENT

L'embrancament es farà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i la Norma Tècnica Particular de FECSA ENDESA.

· CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA

Les Caixes de Protecció i Mesura (CPM) estaran construïdes amb material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE 21305, i compliran tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3. Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (Sèrie). Un cop instal·lades tindran un grau de protecció IP 43 segons UNE 20324 i IK 09 segons UNE-EN 50102 i seran precintables.

La CPM estarà situada a l'esterior de l'edifici, a la tanca, ecastada a la façana o en un posella, sempre en un lloc de lliure i permanent accès des del carrer.

Si la CPM s'instal·lès a l'interior d'una posella, aquesta tindrà una porta de tancament, preferentment metàl·lica amb un grau de protecció IK 10 segon UNE-EN 50102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn. Estarà protegida contra la corrosió i disposarà d'un pany o cadenat normalitzat per FECSA ENDESA.

La part inferior de la CPM estarà a una alçada de 0,5 m del nivell de terra en tanques i de 1,50 m en edificis. L'alçada dels dispositius de lectura dels equips de mesura no serà més gran de 1,80 m.

· QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Els dispositius generals de comandament i protecció (interruptor general automàtic, interruptor diferencial general, dispositius de protecció de cadascun dels circuits interiors i dispositius de protecció contra sobretensions), se situaran com més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local o habitatge de l'usuari. Al costat del Quadre de Comandament i Protecció, immediatament al davan, es col·locarà una caixa per a l'interruptor de Control de Potència. Aquesta caixa podrà estar integra en el mateix Quadre General de Protecció en un compartiment independent separat físicament i precintable. Les característiques de la caixa i tapa on s'allotja l'ICP-M seran les descrites a la UNE 201003.

L'alçada a la qual se situaran els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuitsw, mesurats des del nivell de paviment, estarà compresa entre 1,4 i 2 m, per habitatges. En locals comercials, l'alçada mínima serà d'1 m des del nivell del paviment.

· INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA

La potència a contractar determinarà l'ICP-M a instal·lar, el qual haurà de disposar de la corresponent verificació.

· CONDUCTORS

Els conductors que enllacen la CPM amb el quadre privat de comandament i protecció seran de coure, de tensió assignada 450/750 V quan s'instal·lin a l'interior de tubs en muntatge superficial i de 0,6/1 kV quan s'instal·lin en tubs enterrats. Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes.

Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negra, marró i gris per a la fases i blau clar per al neutre. Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

Podran adoptar-se seccions inferiors a les indicades al quadre de l'informe, si documentalment es demostra que es compleix tot el que s'indica a l'apartat 3 de la ITC-BT-15.

· TERRES

La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que s'indica en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Cal preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permiti mesurar la resistència de la presa de terra.

· OBSERVACIONS

Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions al Reglament Electrotècnic de BT vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passat tres mesos des de la seva data d'emissió.

· Per a potències superiors a 15 kW, s'utilitzarà l'informe Tècnic d'instal·lació d'Enllaç per a "Subministraments Individuals superiors a 15 kW".

Zones ombrejades, a complimentar per FECSA ENDESA

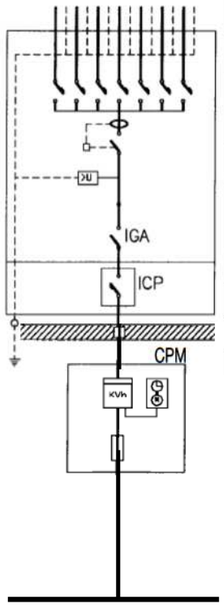
SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR

- Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb [X]
- En acabar la instal·lació, entregueu el Certificat d'Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió, juntament amb aquest imprès, a les nostres oficines o Punt de servei.
- En el nivell d'electrificació elevada es podrà contractar qualsevol potència normalitzada fins a 14,49 kW.

POTÈNCIA SOL·LICITADA	2 kW	MONOFÀSIC [ ] TRIFÀSIC [✓]

ESQUEMA UNIFILAR

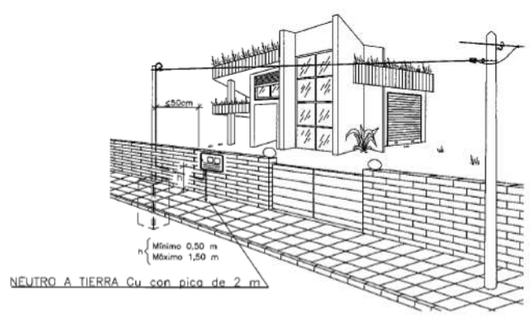


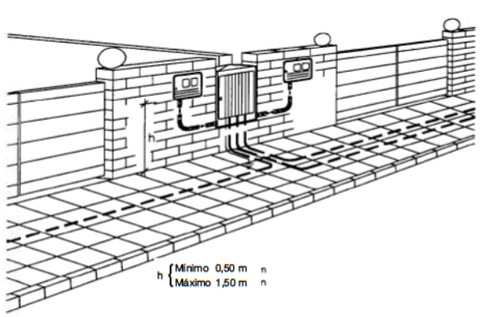
POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR		MONOFÀSIC														TRIFÀSIC								
																✓								
		0,34	0,69	0,80	1,15	1,72	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	8,05	9,20	10,35	11,50	14,49	1,03	2,07	2,42	3,46	5,19	6,92	10,39	13,85
NIVELL D'ELECTRIFICACIÓ		Bàsica											Elevada											
PROTECCIÓ DIFERENCIAL	Corrent Assignat (A)	40											63				40							
	Sensibilitat (mA)	30															30 ó 300							
PROTECCIÓ SOBRETENSIÓ (V)		- Obligatori per a la protecció contra les sobretensions permanents - Per a la protecció contra les sobretensions transitòries, segons la ITC-BT-23 del REBT																						
INTERRUPTOR GRAL. AUTOMAT.	Corrent Assignat (A)	25 A									30 A	35 A	40 A	63 A			40 A							
	Poder de tall (kA)	≥ 4,5									≥ 4,5			≥ 4,5			≥ 4,5							
INTERRUPTOR CONTROL DE POTÈNCIA (A)		1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	63	1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20
CONDUCTORS	Cu	10 mm²									16 mm²						16 mm²							

CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA				
	Tipus	CPM1-D2		CPM2-D4
	Comptador	10 (60) A		10 (90) A
	Fusibles	63 A gG	100 A gG	63 A gG

EMBRANCAMENT			
	[ ] Aèria posada sobre façana	[✓] Subterrània	
	[ ] Aèria tibada sobre suports	[ ] Aèria-Subterrània	
Aèria	RZ 0,6/1 kV 2x16 Al (tubo 40 mm)		RZ 0,6/1 kV 4x25 Al (tubo 40 mm)
Aèria amb pal			
Subterrània	RV o DV 0,6/1 kV 2x1x50 Al (tubo 90 mm)		RV o DV 0,6/1 kV 4x1x50 Al (tubo 90 mm)

DETALLS D'INSTAL·LACIÓ

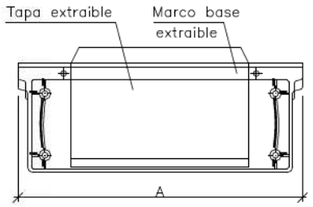


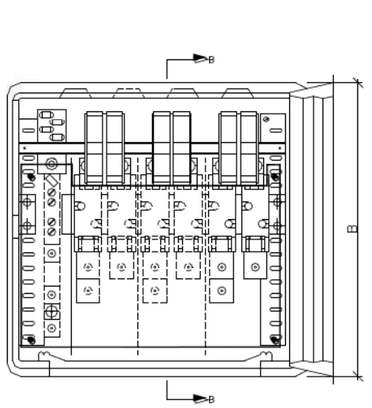


DETALLES CONSTRUCTIVOS	3.9

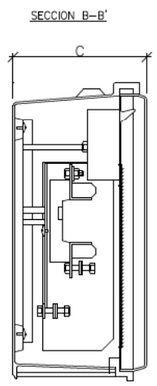
Caja de distribución para urbanizaciones
(Especificación Técnica: 6700038)

(ENTRADA – DOBLE SALIDA Y DERIVACIONES A LOS CLIENTES)

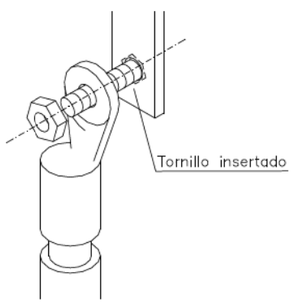




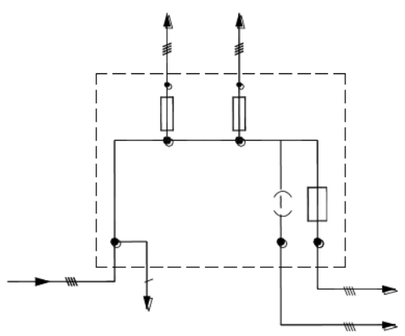
SECCION B–B'



DETALLE DEL TERMINAL



ESQUEMA



Cajas de distribución para urbanizaciones
Materiales aceptados

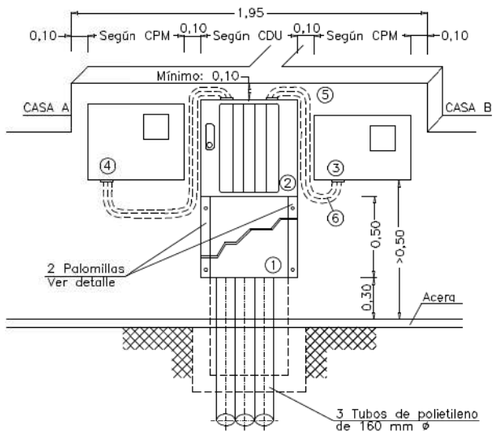
FABRICANTE	DIMENSIONES (mm)			REFERENCIA
	A	B	C	
CAHORS	536	516	227	555.014
CLAVED	536	520	234	AR-2 400/100/2
STUK	536	521	231	13301000
CENTRALECTRIC	530	530	230	CEN-CDU
SCHNEIDER	536	521	231	DSPD-9240/C
PINAZO	530	530	230	PNZ-A/CDU
URIARTE	530	520	225	UR-CDPU

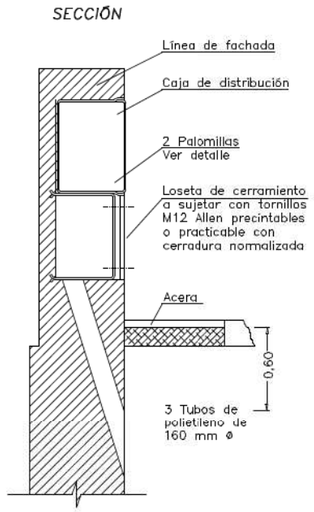
TERMINALES DE ALUMINIO MACIZO ESTAÑADOS ACEPTADOS, APRIETE COMPRESION				
FABRICANTE	SECCIÓN CABLE			
	50 mm²	95 mm²	150 mm²	240 mm²
CEMBRE	ASE50-M12	ASE95-M12	ASE150-M12	ASE240-M12
SBI	Y4A50AM12	Y4A95AM12	Y4A150AM12	Y4A240AM12
SOFAMEL	TDC-S 50	TDC-S 95	TDC-S 150	TDC-S 240
TEYDESA	CAB-50	CAB-95	CAB-150	CAB-240
UPRESA	SAE 50. 12	SAE 95. 12	SAE 150. 12	SAE 240. 12
ALVACONNECTORS	TES-50	TES-95	TES-150	TES-240

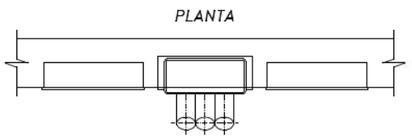
NOTA: También pueden utilizarse terminales de aluminio macizo de apriete mecánico por tornillería fusible. Podrán utilizarse los de las marcas: Teydesa, Niled, Upresa.

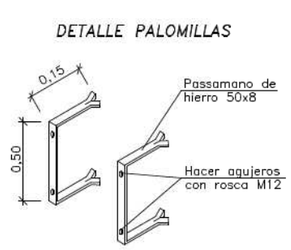
DETALLES CONSTRUCTIVOS	3.10

Acometidas en pared existente desde red subterránea de BT
Montaje empotrado









Son válidos otros herrajes sujetos con tornillos M12 manteniendo las mismas cotas.

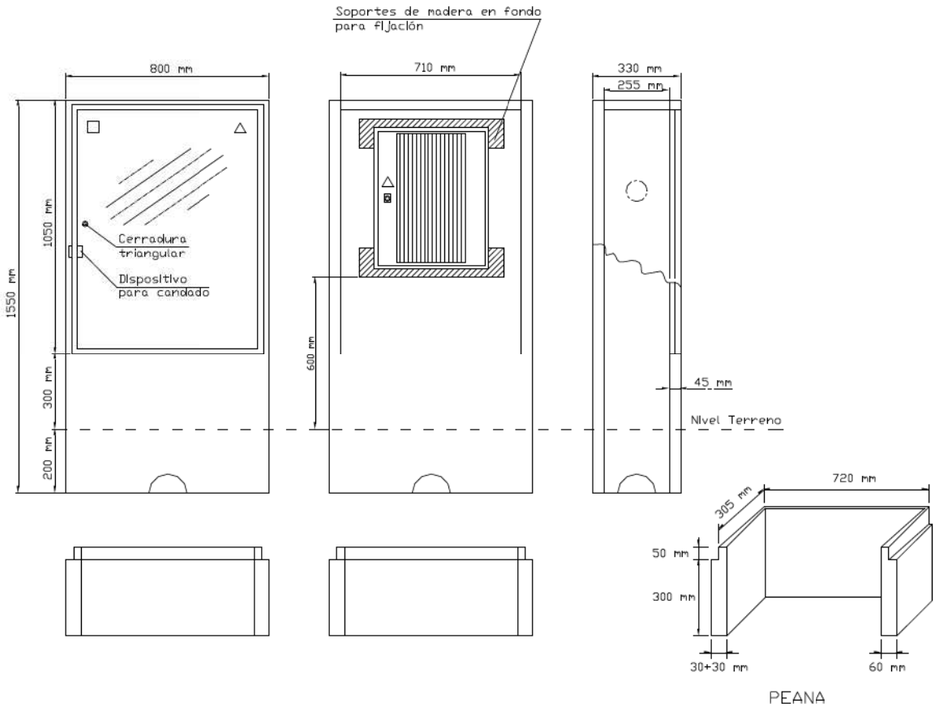
Acabado: Galvanizado en caliente.

1 Loseta de cerramiento
2 Caja de distribución para urbanizaciones. Ver DC–3.9
3 CPM-MF 2: caja de protección y medida monofásica. Ver DC–3.6
4 CPM-MF 4: caja de protección y medida trifásica. Ver DC–3.7
5 Tubo aislante M40 y RI código 3 (mínimo)
6 Cable RZ 0,6/1kV Al a instalar por ENDESA

NOTA: La separación máxima entre la caja de distribución y las CPM no superará los 50 cm

DETALLES CONSTRUCTIVOS	3.11

Armario prefabricado monobloque, con peana independiente, y puerta metálica para caja de distribución para urbanizaciones o caja seccionamiento con salidas parte inferior

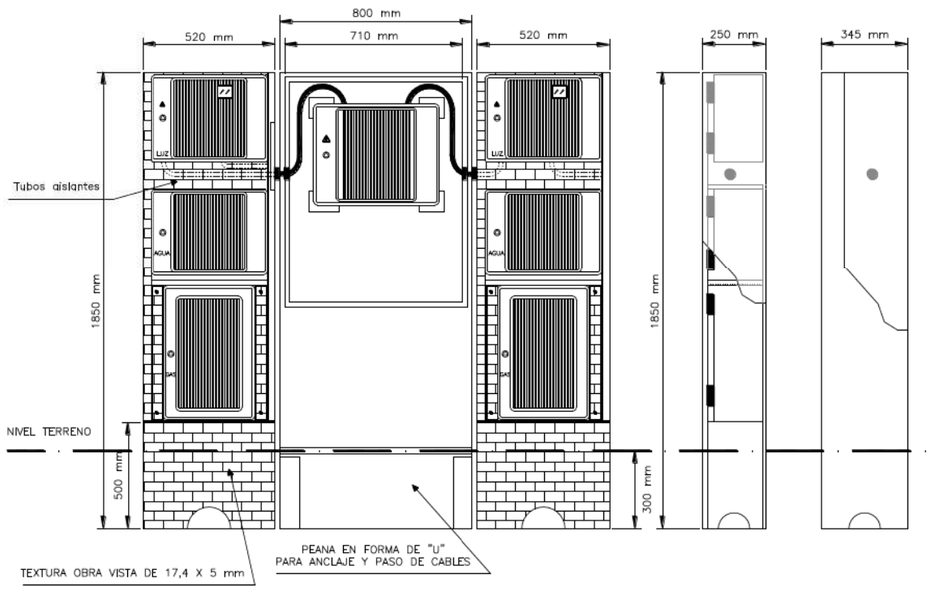


Especificación Técnica:	6703931	
Composición:	GRC (UNE-EN 1169)	
Tipo de cemento:	CEM I 52,5 R	
Tipo fibra de vidrio:	AR	
Materiales aceptados:	GET, S.L.	(PE – A)
	CAHORS, SA	(926.400)

DETALLES CONSTRUCTIVOS	3.12

Solución con columnas prefabricadas de hormigón para urbanizaciones a adosar a armario prefabricado monobloque (Especificación Técnica 6703931) para CDPU

2 suministros luz + 2 suministros agua + 2 suministros gas



Composición:	GRC (UNE-EN 1169)
Tipo de cemento:	CEM I 52,5 R
Tipo fibra de vidrio:	AR

APÈNDIX 2. PROPOSTA TÈCNIC-ECONÒMICA ENVIADA PER ENDESA AL 2010

fecsa endesa

auding
AUDITORIAS E INGENIERIAS
08 MAR. 2010
A/A.: Oscar Perez
Núm. ENTRADA E-12015/10 Núm. SORTIDA

La Creu 5
17002 - Girona

Referència Sol·licitud: **0389157 NSGIGI**

AUDING, SA
CARRETERA CORNELLA. 17, 19-21-TORRE-, ENT 7
08950 - ESPLUGUES DE LLOBREGAT
BARCELONA

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Paral·lel 51, 08004 Barcelona C.I.F. B82846817

Benvolgut/Benvolguda:

En relació amb la sol·licitud de subministrament que heu tingut l'amabilitat de realitzar, per una potència de 0,35 kW, a **CR BARCELONA, AUDING, RIPOLL, 17500, RIPOLLES, (GI)** ens complau comunicar-vos a continuació les condicions tecnicoeconòmiques en què aquesta pot ser atesa.

I.- Instal·lacions d'extensió

D'acord amb la legislació vigent, les instal·lacions d'extensió a construir a partir del punt de connexió a la xarxa han de ser executades a càrrec del sol·licitant, essent aquestes:

- Punt de connexió: PROPER A CRTA BARCELONA-PUICERD+ N-152 DE RIPOLL.
- Instal·lacions necessàries a realitzar: AMPLIACIÓ XARXA BT.

Per això, desitgem informar-vos de les condicions econòmiques per a la seva execució a través d'Endesa Distribució:

- Pressupost instal·lació d'extensió:	60.693,64 €
- I.V.A. en vigor (16 %):	9.710,98 €
- Total import abonar SOL·LICITANT:	**70.404,62 €**

El detall dels treballs a realitzar per EDE s'adjunten en document annex.

Aquest pressupost, el desglossament del qual s'indica en el document annex, inclou tant l'execució o modificació per part d'Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal de les instal·lacions de la xarxa de distribució, com la tramitació administrativa per a la seva posada en servei i no tindrà modificacions a no ser que durant la gestió de les autoritzacions, permisos o execució dels treballs, degut a factors aliens a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal degudament justificats i no detectats en l'estudi realitzat, fossin necessaris canvis substancials. Així mateix podrà ser revisat si un cop passat un any des de la seva acceptació no hagués estat possible iniciar els treballs per falta de disponibilitat de les instal·lacions a realitzar pel client.

El termini previst d'execució material de l'obra serà de 30 dies hàbils a partir de que es disposi dels permisos i autoritzacions administratives necessàries –estimant per aquesta obtenció un termini addicional de 45 dies- i de la confirmació per part vostra de la disponibilitat de les vostres instal·lacions receptores (CGP, ASP, ADU) per a la connexió a la xarxa.

El termini de validesa d'aquest pressupost i punt de connexió és de 3 mesos.

Si és del vostre interès, podeu fer efectiu l'import mencionat mitjançant transferència bancària efectuada al compte indicat a peu de pàgina, **fent constar en el justificant la referència de la sol·licitud**. Us preguem que ens envieu còpia del justificant al nº de fax que figura també a peu de pàgina per tal de donar inici als tràmits necessaris per a la realització de les obres tan aviat com sigui possible.

Alternativament, les instal·lacions d'extensió poden ser construïdes a elecció del sol·licitant mitjançant qualsevol empresa autoritzada, havent de ser cedides a aquesta empresa distribuïdora, que es responsabilitzarà del seu manteniment i operació; en aquest cas, us preguem que ens ho indiqueu, per tal d'informar-vos dels tràmits necessaris per a la seva execució i posada en servei d'acord amb les Normes Tècniques d'Endesa Distribució, així com del pressupost d'aquells treballs d'extensió que afectin a instal•lacions de distribució en servei.

II.- Instal·lacions d'enllaç

Les instal·lacions d'enllaç hauran de ser realitzades per un instal·lador autoritzat d'acord amb les normes de l'empresa distribuïdora. Seran accessibles, amb panys normalitzats, i podran ser inspeccionades per l'empresa distribuïdora.

Respecte als equips de mesura d'energia, que l'usuari pot adquirir en propietat o llogar a un tercer, us informem que posem a la vostra disposició el nostre servei integral amb equips homologats de mesura i control, garantits en règim de lloguer.

III.- Contracte de subministrament

Un cop executades les instal·lacions d'extensió i enllaç, l'usuari final de l'energia podrà formalitzar el contracte de subministrament, a través d'una empresa Comercialitzadora d'electricitat de la seva lliure elecció, havent d'aportar per a poder-

fecsa endesa

La Creu 5
17002 - Girona

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Paral·lel 51, 08004 Barcelona C.I.F. B82846817

ho fer, el Certificat de la Instal·lació Elèctrica (CIE) de la seva instal·lació de baixa tensió, així como la resta de informació que li sigui requerida.

La llista d'empreses comercialitzadores existents en l'actualitat es troba disponible a la pàgina web de la CNE (www.cne.es, apdo. Consumidores / Listado de Comercializadoras).

L'usuari final de l'energia haurà d'abonar, un cop posada en servei la instal·lació, la quota d'accés conforme a l'import per kW contractat o ampliat segons tarifes, junt amb la quantitat corresp. nt als drets d'enganxament i el depòsit de garantia que correspongui.

Per a més informació relativa a la contractació del subministrament podeu trucar al nostre Centre d'Atenció Telefònica al número 902 509600 o acudir a qualsevol dels nostres Punts de Servei i Oficines d'Atenció al Client.

Hem d'informar-vos que aquesta oferta pressuposa que tant els particulars afectats com Organismes Oficials que han de concedir permisos i autoritzacions els concediran normalment. Si no fos així, els sobrecostos que poguéssin implicar serien a càrrec vostre, fet sobre el que us informaríem puntualment.

Si per qualsevol circumstància aliena a Endesa davant imprevistos que poguéssin sorgir durant els tràmits previs a l'inici de les obres o durant la seva execució, decidíssiu renunciar al subministrament, us tornaríem l'import que haguéssiu pagat un cop deduïts de l'esmentat import els costos en què hagués incorregut Endesa fins al moment de la renuncia.

Observacions: tots els treballs a càrrec de fecsa menys, nínxol per la caixa, cgp, a càrrec del client. Estudi basat a l'obtenció de permisos oficials.

Agraint-vos la vostra confiança, restem a la vostra disposició per atendre qualsevol consulta o aclariment sobre aquestes condicions tecnicoeconòmiques en el telèfon 902.534100, a través del Gestor de Nous Subministraments Sr. Xavier Lozano

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal

25 de Febrer de 2010

Forma de pagament
TRANSFERÈNCIA BANCÀRIA A COMPTE: 2100 2931 91 0200133036
INDICAR REFERÈNCIA SOL·LICITUD NÚMERO 0389157 NSGIGI
REMETRE CÒPIA JUSTIFICANT TRANSFERÈNCIA AL FAX Nº 972.221.824

MR_S22O - 278926

fecsa endesa

PRESSUPOST

Avda. Vilanova, 12
08018 - Barcelona

ESTUDI TÈCNIC NÚM. EL8H4

Sol·licitud de subministrament elèctric	Data d'emissió	Número de pàg.
00040/001/0389157	25/02/2010	01

Nom o raó social del client	DNI / CIF	Telèfon
AUDING, SA	A08646226	637[illegible]679
Adreça del client: CR CORNELLA. 17, 19-21-TORRE-, ENT-7, ESPLUGUES, 08950, (B)		
Adreça del subministrament: CR BARCELONA, AUDING, RIPOLL, 17500, RIPOLLES, (GI)		
Subsector d'activitat: FAB. EQUIPS TOT TIPUS		

DESGLOSSAMENT

Unitats	Descripció	Preu unitari	Total
200	TENDIDO SIMPLE 1 C. 3X1X240-1X150	12,39	2.478,00
75	TENDIDO EN TUBULAR 1 C. 3X1X240-1X150	16,24	1.218,00
2	EMPALME REDUCT.SECO 3X240-150 CON 3X95-50 TERMORR		
2	ARQUETA REGISTRO LSBT	625,56	1.251,12
3	PROTECCION CRUZAMIENTO SERVICIOS 1 C.	2,57	7,71
1	ARMARIO DISTRIBUCION URBANA LSBT	754,04	754,04
1	CAJA SECCIONAMIENTO LSBT	138,83	138,83
2	CONEX. PAT CAJAS Y ARMARIOS DISTRIBUCION LSBT	104,97	209,94
6	CONEXION CABLE CON TERMINAL 3X240-1X150 MM2	42,32	253,92
10	ML ZANJA 1C BT AP.MIXTA-ACERA-ARENA-LOSA HORM.15CM	50,33	503,30
50	ML ZANJA 1C BT AP.MIXTA-CALZ.-2 T.HORM.-MORTER.ASF	147,75	7.387,50
26	ML ZANJA 1C BT AP.MIXTA-CALZ.-ARENA-MORTERO ASF.	122,72	3.190,72
150	ML ZANJA 1C BT AP.MIXTA-TIERRA-ARENA	31,27	4.690,50
236	M.L. RETIRO TIERRAS Y APORTACION NUEVAS ZANJ.BT 1 Y 2C SIN PROT.TUB.ACERA	8,95	2.112,20
6	COMPL. TET CONEXION CUADROS, AD, CGP, Y CAJAS BT	15,32	91,92
1	COMPL. TET CONEXION ACOMETIDAS MONOFASICAS SUBT.	10,72	10,72
8	CATA LOCALIZACION SERVICIOS BT	97,59	780,72
2	SUPLEMENTO ZANJA POR EMPALME BT	104,81	209,62
7,6	SUPLEM.M2 MORTERO ASFALT.LIMITE CARRIL RODADURA BT	571,22	571,22
1	SUPLEM.M2 LOSA HORMIGON 15 CM ESPESOR BT	56,42	56,42
12,7	SUPLEMENTO M3 EXCAVACION ROCA BT	273,61	3.474,85
1	MARCAR,MEDIR Y CONFEC.PLANO SUP.15 M -BRIGADA-	531,94	531,94
2	SUPLEM.MARC.MED.CONF.PLANO LONG.SUP.100M	229,60	459,20
1	INFORME PARA CRUCES Y PARALELISMOS O DE INSPECCION EN EL SUBSUELO	120,03	120,03
18	PERFOR.HORIZONTAL BAJO CALZADA CON TUBO 300MMD	617,96	11.123,28
36	COLOC.TUBO POLIETILENO 160 MMD C-APORTACION	6,51	234,36
16	COMPL.TET EMPALME RED BT SUBT. POR FASE		
1	PRUEBA RIGIDEZ CABLE SUBT. BT MISMO CT O A 1 KM	69,52	69,52
1	TRAMITACION ORGANISMO OFICIAL	222,00	222,00
10	HORA CAPATAZ	21,41	214,10

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 3 MESOS

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tomo 36345, Folio 83, Hoja B 285819, Inscripción 32 - Domicilio Social Av.Paralelo 51, 08004 Barcelona C.I.F. B82846817

fecsa endesa

PRESSUPOST

Avda. Vilanova, 12
08018 - Barcelona

ESTUDI TÈCNIC NÚM. EL8H4

Sol·licitud de subministrament elèctric	Data d'emissió	Número de pàg.
00040/001/0389157	25/02/2010	02

Nom o raó social del client	DNI / CIF	Telèfon
AUDING, SA	A08646226	637814679
Adreça del client: CR CORNELLA. 17, 19-21-TORRE-, ENT-7, ESPLUGUES, 08950, (B)		
Adreça del subministrament: CR BARCELONA, AUDING, RIPOLL, 17500, RIPOLLES, (GI)		
Subsector d'activitat: FAB. EQUIPS TOT TIPUS		

DESGLOSSAMENT

Unitats	Descripció	Preu unitari	Total
36	TUBO POLIETILENO 160 mm D	2,96	106,56
6	FUSIBLE CUCHILLAS TAMAÑO 2 315	5,17	31,02
1	CANDADO 25X5 ARMARIO E INSTALA	17,39	17,39
1	PROJECTE I DIRECCIÓ D'OBRA	3.422,00	3.422,00
1	PERMISOS OFICIALES	1.878,00	1.878,00
1	COORDINACIÓ SEGURETAT	753,00	753,00
1	GESTIO I OBTENCIÓ PERMISOS PARTICULARS	120,00	120,00
1	TRANSPORT I INST. MAQ. TOPO	12.000,00	12.000,00

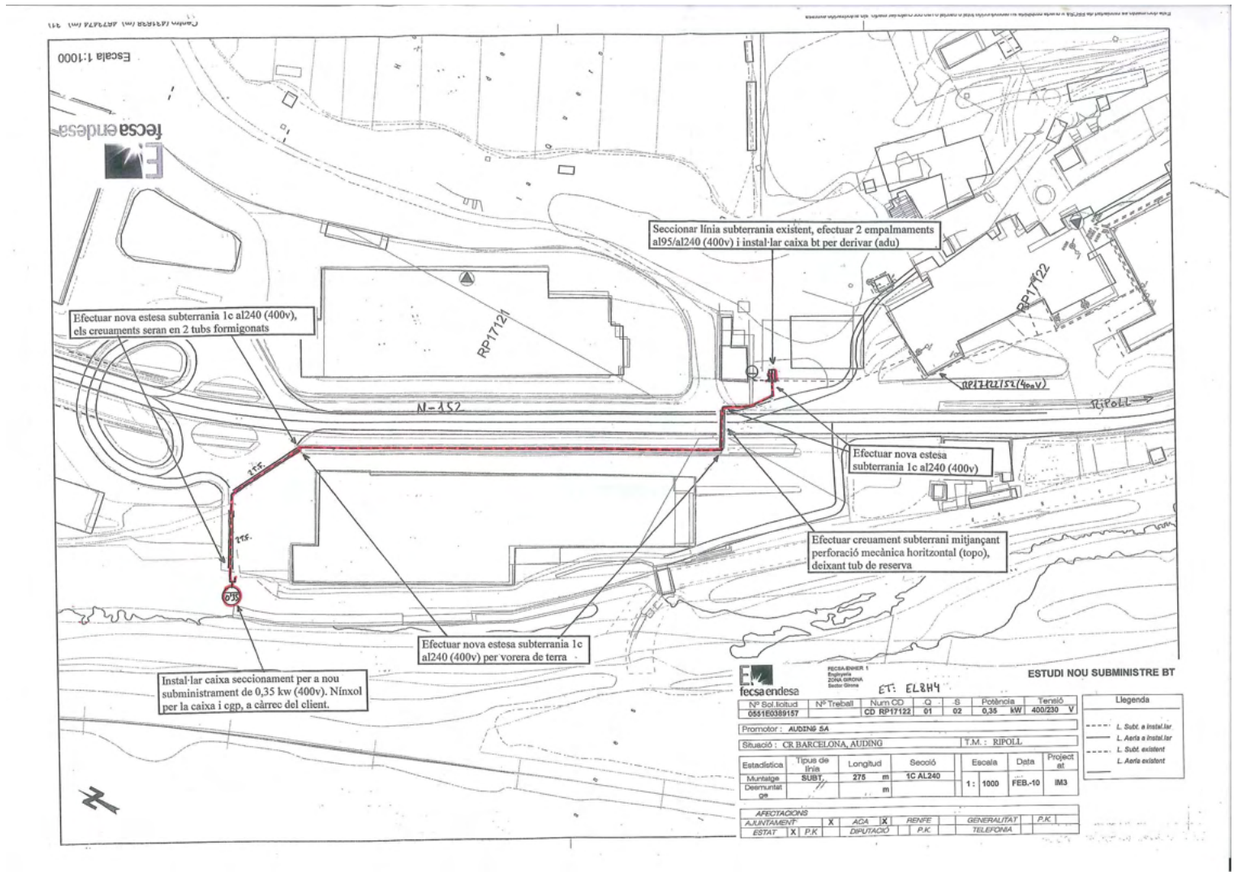
PRESSUPOST TOTAL: **60.693,64**

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 3 MESOS

S08O-S08O0000

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tomo 36345, Folio 83, Hoja B 285819, Inscripción 32 - Domicilio Social Av.Paralelo 51, 08004 Barcelona C.I.F. B82846817



fecsa endesa

INFORME TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

Sol·licitant: AUDING SA REFERÈNCIA: **0389157**

Adreça: CR BARCELONA, AUDING Població: RIPOLL Data: 23/02/2010

Zona: GIRONA Interlocutor Sr.: SERVEI INSPECCIONS Telèfon: 972011836

INSTRUCCIONS GENERALS

· CARACTERÍSTIQUES GENERALS

· Tensió nominal de la instal·lació 230 V en monofàsic i 400/230 V en trifàsic.

· Factor de potència 1 per a subministraments monofàsics i trifàsics (a efectes de càlcul).

· Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

· EMBRANCAMENT

L'embrancament es farà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i la Norma Tècnica Partícular de FECSA ENDESA.

· CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA

Les Caixes de Protecció i Mesura (CPM) estaran construïdes amb material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE 21305, i compliran tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3. Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (Sèrie). Un cop instal·lades tindran un grau de protecció IP 43 segons UNE 20324 i IK 09 segons UNE-EN 50102 i seran precintables.

La CPM estarà situada a l'esterior de l'edifici, a la tanca, ecastada a la façana o en un posella, sempre en un lloc de lliure i permanent accès des del carrer.

Si la CPM s'instal·lès a l'interior d'una posella, aquesta tindrà una porta de tancament, preferentment metàl·lica amb un grau de protecció IK 10 segon UNE-EN 50102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn. Estarà protegida contra la corrosió i disposarà d'un pany o cadenat normalitzat per FECSA ENDESA.

La part inferior de la CPM estarà a una alçada de 0,5 m del nivell de terra en tanques i de 1,50 m en edificis. L'alçada dels dispositius de lectura dels equips de mesura no serà més gran de 1,80 m.

· QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Els dispositius generals de comandament i protecció (interruptor general automàtic, interruptor diferencial general, dispositius de protecció de cadascun dels circuits interiors i dispositius de protecció contra sobretensions), se situaran com més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local o habitatge de l'usuari. Al costat del Quadre de Comandament i Protecció, immediatament al davan, es col·locarà una caixa per a l'interruptor de Control de Potència. Aquesta caixa podrà estar integra en el mateix Quadre General de Protecció en un compartiment independent separat físicament i precintable. Les característiques de la caixa i tapa on s'allotja l'ICP-M seran les descrites a la UNE 201003.

L'alçada a la qual se situaran els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuitsw, mesurats des del nivell de paviment, estarà compresa entre 1,4 i 2 m, per habitatges. En locals comercials, l'alçada mínima serà d'1 m des del nivell del paviment.

· INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA

La potència a contractar determinarà l'ICP-M a instal·lar, el qual haurà de disposar de la corresponent verificació.

· CONDUCTORS

Els conductors que enllacen la CPM amb el quadre privat de comandament i protecció seran de coure, de tensió assignada 450/750 V quan s'instal·lin a l'interior de tubs en muntatge superficial i de 0,6/1 kV quan s'instal·lin en tubs enterrats. Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes.

Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negra, marró i gris per a la fases i blau clar per al neutre. Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

Podran adoptar-se seccions inferiors a les indicades al quadre de l'informe, si documentalment es demostra que es compleix tot el que s'indica a l'apartat 3 de la ITC-BT-15.

· TERRES

La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que s'indica en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Cal preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permiti mesurar la resistència de la presa de terra.

· OBSERVACIONS

Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions al Reglament Electrotècnic de BT vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passat tres mesos des de la seva data d'emissió.

· Per a potències superiors a 15 kW, s'utilitzarà l'informe Tècnic d'instal·lació d'Enllaç per a "Subministraments Individuals superiors a 15 kW".

Zones ombrejades, a complimentar per FECSA ENDESA

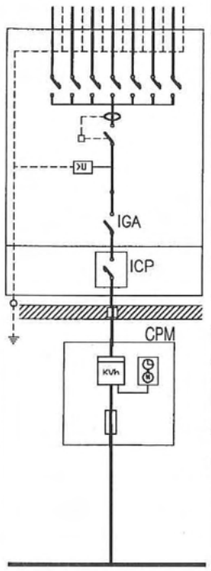
SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR

- Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb [X]
- En acabar la instal·lació, entregueu el Certificat d'Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió, juntament amb aquest imprès, a les nostres oficines o Punt de servei.
- En el nivell d'electrificació elevada es podrà contractar qualsevol potència normalitzada fins a 14,49 kW.

POTÈNCIA SOL·LICITADA	0,35 kW	MONOFÀSIC ✓ / TRIFÀSIC

ESQUEMA UNIFILAR

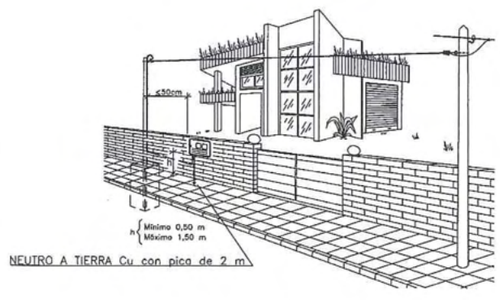


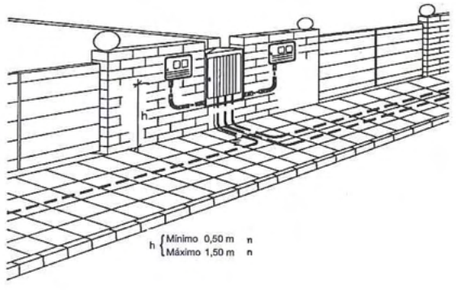
POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR		MONOFÀSIC														TRIFÀSIC							
		✓																					
		0,34	0,69	0,80	1,15	1,72	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	8,05	9,20	10,35	11,50	14,49	1,03	2,07	2,42	3,46	5,19	6,92	10,39	13,85
NIVELL D'ELECTRIFICACIÓ		Bàsica											Elevada											
PROTECCIÓ DIFERENCIAL	Corrent Assignat (A)	40											63				40							
	Sensibilitat (mA)	30															30 ó 300							
PROTECCIÓ SOBRETENSIÓ (V)		- Obligatori per a la protecció contra les sobretensions permanents - Per a la protecció contra les sobretensions transitòries, segons la ITC-BT-23 del REBT																					
INTERRUPTOR GRAL. AUTOMAT.	Corrent Assignat (A)	25 A									30 A	35 A	40 A	63 A			40 A							
	Poder de tall (kA)	≥ 4,5									≥ 4,5		≥ 4,5				≥ 4,5							
INTERRUPTOR CONTROL DE POTÈNCIA (A)		1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	63	1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20
CONDUCTORS	Cu	10 mm²									16 mm²						16 mm²							

CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA				
	Tipus	CPM1-D2		CPM2-D4
	Comptador	10 (60) A		10 (90) A
	Fusibles	63 A gG	100 A gG	63 A gG

EMBRANCAMENT			
	[ ] Aèria posada sobre façana		[✓] Subterrània
	[ ] Aèria tibada sobre suports		[ ] Aèria-Subterrània
Aèria	RZ 0,6/1 kV 2x16 Al (tubo 40 mm)		RZ 0,6/1 kV 4x25 Al (tubo 40 mm)
Aèria amb pal			
Subterrània	RV o DV 0,6/1 kV 2x1x50 Al (tubo 90 mm)		RV o DV 0,6/1 kV 4x1x50 Al (tubo 90 mm)

DETALLS D'INSTAL·LACIÓ





APÈNDIX 3. SEPARATA PER LA SOL•LICITUD AL MINISTERI DE FOMENT DE L'AUTORITZACIÓ PER L'EXECUCIÓ DEL CREUAMENT I PARAL•LELISME A LA CARRETERA N-260 AL T.M. RIPOLL

ÍNDEX

1 OBJECTE DEL DOCUMENT 1

2 JUSTIFICACIÓ DE L'ACTUACIÓ 1

3 UBICACIÓ DE L'ACTUACIÓ 1

4 SECCIÓ DE LA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT 1

5 SERVEIS EXISTENTS 2

6 SOLUCIÓ PROPOSADA 2

7 TERMINI D'EXECUCIÓ 3

8 PLÀNOLS ANNEXOS AL PRESENT DOCUMENT 3

1 OBJECTE DEL DOCUMENT

El present document descriu els treballs d'instal·lació de la nova línia subterrània de BT que requereix el paral·lelisme i creuament de la carretera N-260, en el km 118,6 aproximadament, al T.M. de Ripoll. Per tant, aquests treballs són objecte de la corresponent autorització per part del titular de la carretera N-260, el Ministeri de Foment.

L'actuació s'inclou dins el *Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser,* que preveu construir una estació d'aforament al riu Freser.

El projecte preveu la implantació d'una estació d'aforament a l'alçada de la fàbrica S&P, que inclou l'execució de la pròpia estació d'aforament al riu, condicionament d'un punt de control del canal de Can Noguera, una caseta de telecomunicacions a peu de coronació del talús del riu i les escales de comunicació entre la caseta i l'estació.

L'objectiu de l'actuació consisteix a instal·lar una línia subterrània de BT per tal de garantir el subministrament d'electricitat a la nova estació d'aforament.

Es preveu realitzar el paral·lelisme de 230m de longitud aprofitant el camí existent paral·lel a la carrera. El creuament es durà a terme aprofitant el pas inferior de la S&P amb la col·locació d'un tub metàl·lic grapat al parament del pas inferior.

2 JUSTIFICACIÓ DE L'ACTUACIÓ

Pel correcte funcionament de l'estació d'aforament és necessari dotar-la del corresponent subministrament d'energia elèctrica. ENDESA és l'empresa que opera en aquesta zona i per tant, s'ha sol·licitat a la companyia ENDESA una nova escomesa de 2kW pel subministrament elèctric per la nova estació d'aforament.

ENDESA proposa connectar-se a la línia subterrània BT existent entre les empreses E2 Motors i Coeva. Es realitzarà un empalmament amb la línia subterrània BT existent i s'instal·larà un nou ADU.

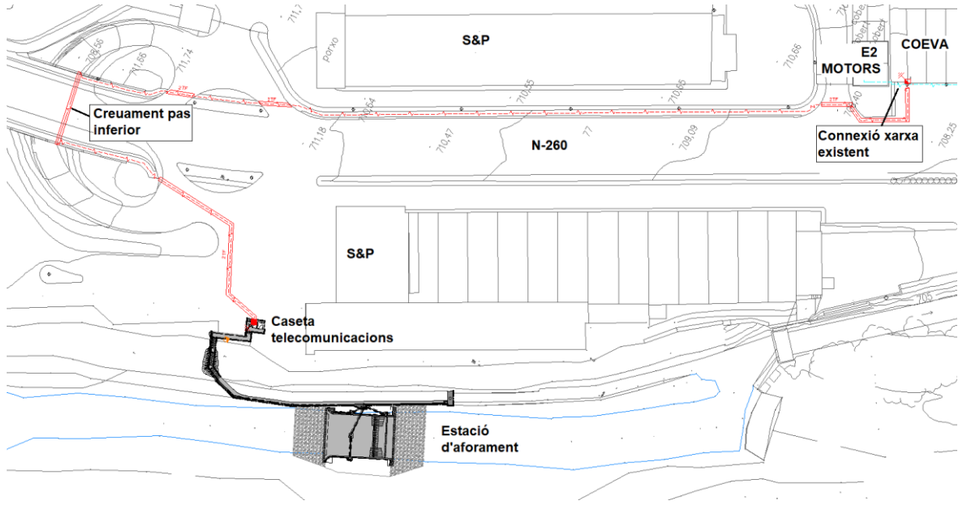
Des del punt de connexió amb la línia existent s'instal·larà una nova línia subterrània BT 3x1x240+1x150mm^2 al 0,6/1 kV paral·lela a la carretera N-260, que discorrerà majoritàriament per la vorera paral·lela a la carretera.

Pel creuament amb la carretera es farà a partir del pas inferior de S&P amb la col·locació d'un tub metàl·lic enganxat al parament del pas inferior, fins a connectar-se amb la caseta de telecomunicacions.

3 UBICACIÓ DE L'ACTUACIÓ

La ubicació de l'actuació es situa en el km 118,6 aproximadament de la carretera N-260 en el terme municipal de Ripoll. La connexió a la xarxa existent es realitza entre les empreses E2 Motors i Coeva.

El paral·lelisme discorre des del punt de connexió fins la pas inferior de l'empresa S&P, on es fa el creuament fins a connectar-se fins la caseta de telecomunicacions al pàrquing de vehicles de l'empresa S&P, com es pot veure en la següent imatge.

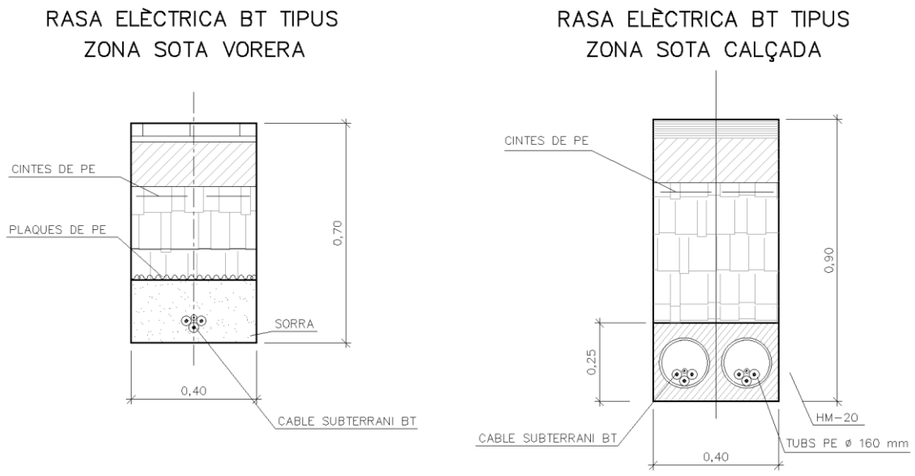


Imatge 1.Ubicació escomesa elèctrica estació d'aforament

4 SECCIÓ DE LA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT

El cablejat de la nova línia subterrània BT té una secció de 3x1x240+1x150mm^2 al 0,6/1 kV, que discorrerà des del punt de connexió fins la caseta de telecomunicacions. Les seccions tipus proposades són les següents:

- PAS SOTA VORERA: El cablejat de la nova línia subterrània BT de secció 3x1x240+1x150mm2 anirà en una rasa de 40cm d'ample i 70cm de profunditat, protegit amb sorra.
- PAS SOTA CALÇADA: El cablejat de la nova línia subterrània BT de secció 3x1x240+1x150mm2 anirà en una rasa de 40 cm d'ample i 90cm de profunditat, en 2 tubulars de PE de DN160 i formigonat amb HM-20.
- CREUAMENT N-260: El creuament es realitzarà pel pas inferior es farà a través d'un tubular d'acer inoxidable DN50 grapat al parament del pas inferior.



Imatge 2. A l'esquerra secció tipus en rasa per cablejat subterrani BT en vorera. A la dreta secció tipus en rasa per cablejat subterrani BT en calçada.

5 SERVEIS EXISTENTS

Es recopilen els diferents serveis existents en l'àmbit de projecte, que no es veuran afectats pel creuament, com es defineix a continuació:

Línia aèria propietat de TELEFÓNICA

- Línia aèria sobre suports de fusta situada al talús marge carretera N-260 del riu Freser i ramal subterrani amb 2 conductes de PVC de derivació des la xarxa aèria de connexió cap a l'edifici de la fàbrica S&P.

  El punt de creuament el tub de l'escomesa elèctrica va enganxat al parament del pas inferior, o bé, s'adaptarà la fondària de la canalització d'ENDESA al creuament amb el tub de Telefónica. Per tant, no hi haurà afecció.

Xarxa de gas de NEDGIA

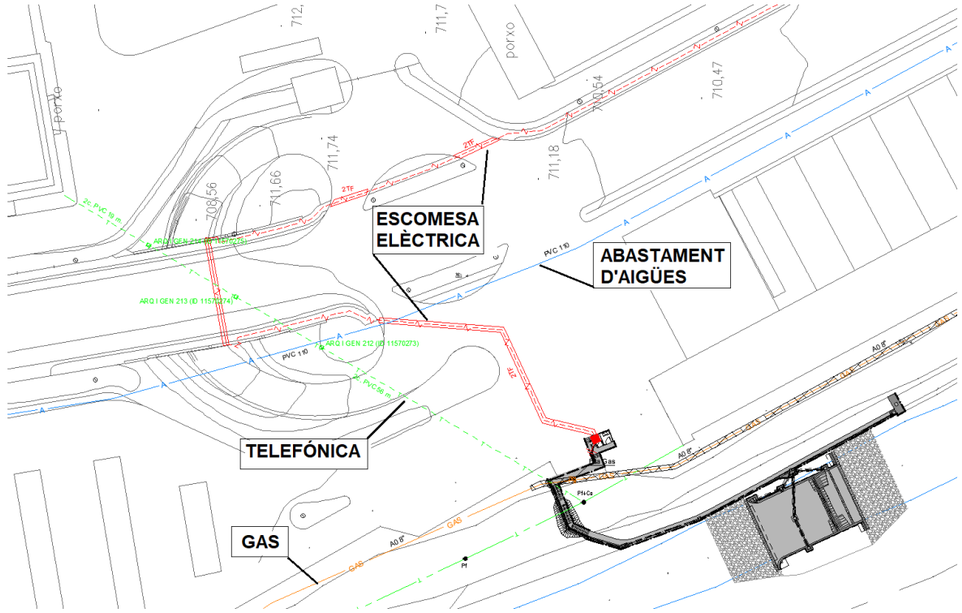
- Gasoducte xarxa alta pressió A d'acer (AO 8") situat marge carretera N-260 del riu Freser. Al tram en coincidència és amb la vorera de la caseta de control la canonada existent està actualment protegida amb un canal de formigó.

  No té contacte amb l'escomesa elèctrica.

Xarxa aigua potable propietat de SOREA

- Canonada d'aigua potable de DN110 de PVC paral·lela a carretera N-260, situada al marge del riu Freser.

  La nova canalització creuarà per sobre d'aquesta canalització.



Imatge 3. Serveis existents.

6 SOLUCIÓ PROPOSADA

La connexió es realitzarà a la línia subterrània BT existent entre les empreses E2 Motors i Coeva. Es realitzarà un empalmament amb la línia subterrània BT existent i s'instal·larà un nou ADU.

Des del punt de connexió amb la línia existent s'instal·larà una nova línia subterrània BT de cablejat 3x1x240+1x150mm^2 al 0,6/1 kV paral·lela a la carretera N-260, que discorrerà majoritàriament per la vorera paral·lela a la carretera, dins la zona de domini públic de la carretera N-260.

Pel creuament amb la carretera N-260 es farà a partir del pas inferior de S&P amb la col·locació d'un tub metàl·lic enganxat al parament del pas inferior. El creuament es farà a través d'un tubular d'acer inoxidable DN50 grapat al parament del pas. Serà necessari la perforació del mur de les aletes del pas inferior per fer passar el tubular.

En els diversos creuaments per la calçada es realitzarà mitjançant 2 tubulars de PE de DN160 formigonat amb HM-20.

Es realitzaran cales per localitzar els serveis de Telefónica i Sorea en el traçat projectat per a la nova escomesa elèctrica.

Quant a l'execució de les rases, aquestes es faran amb talús vertical per minimitzar l'afecció i emprant sistemes de sosteniment del terreny que minimitzin els riscs en l'execució dels treballs.

7 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini per a l'execució de les obres del projecte constructiu actualitat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser serà aproximadament de TRES MESOS I MIG (3,5) MESOS.

En el cas del paral·lelisme i creuament per la nova escomesa elèctrica de l'estació d'aforament , es preveu un termini de TRES (3) SETMANES.

8 PLÀNOLS ANNEXOS AL PRESENT DOCUMENT

1. Plànol de situació
2. Planta general de l'actuació
3. Planta escomesa elèctrica
4. Planta serveis existents i afectats

Barcelona, juny de 2020

L'autor del projecte,



Sgt.: Jordi Rosich Sánchez
Eng. Camins, Canals i Ports

PLÀNOLS



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/10000
0 250m.
Escala Original Din-A3

CLAU:
LBA.00649/01.P

DATA:
Juny 2020

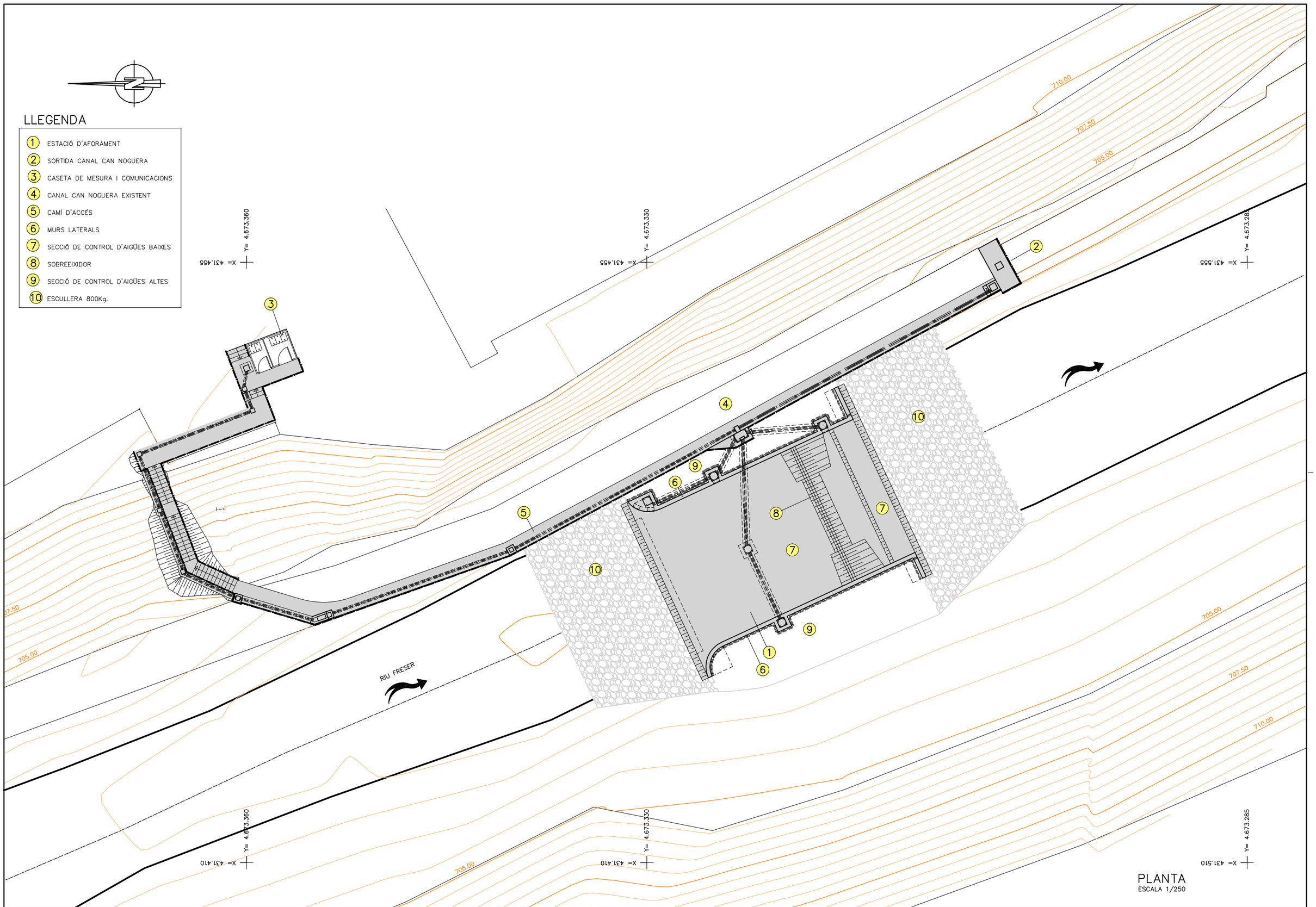
TÍTOL DEL PLÀNOL:
SEPARATA PARAL.LELISME I CREUAMENT N-260 (MINISTERI DE FOMENT)
EMPLAÇAMENT

PLÀNOL NÚM.:
1

FULL:
1 DE 1

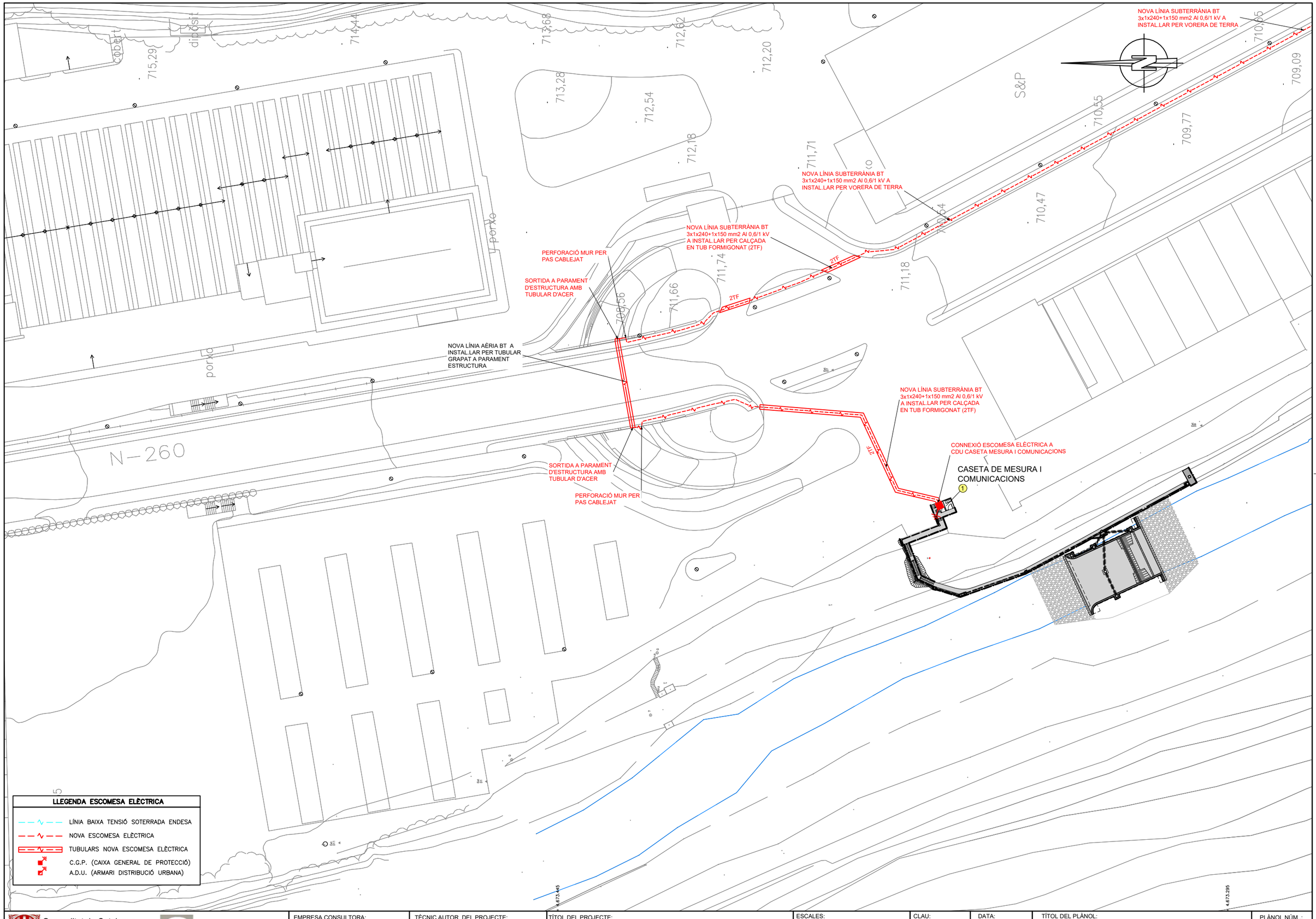
LLEGENDA

1. ESTACIÓ D'AFORAMENT
2. SORTIDA CANAL CAN NOGUERA
3. CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS
4. CANAL CAN NOGUERA EXISTENT
5. CAMÍ D'ACCÉS
6. MURS LATERALS
7. SECCIÓ DE CONTROL D'AIGÜES BAIXES
8. SOBREEIXIDOR
9. SECCIÓ DE CONTROL D'AIGÜES ALTES
10. ESCULLERA 800Kg.



PLANTA
ESCALA 1/250

Generalitat de Catalunya **Departament de Territori i Sostenibilitat** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ Eng. C.C. i P.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M.Ripoll Comarca del Ripollès	ESCALES: 1/250 0 6.25m. Escala Original Din-A3	CLAU: LBA.00649/01.P	DATA: Juny 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: SEPARATA PARAL.LELISME I CREUAMENT N-260 (MINISTERI DE FOMENT) PLANTA GENERAL	PLÀNOL NÚM.: 2 FULL: 1 DE 1



Generalitat de Catalunya **Departament de Territori i Sostenibilitat** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: BAC Engineering Consultancy Group	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ Eng. C.C. i P.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M.Ripoll Comarca del Ripollès	ESCALES: 1/750 0 18.75 Escala Original Din-A3	CLAU: LBA.00649/01.P	DATA: Juny 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: SEPARATA PARAL.LELISME I CREUAMENT N-260 (MINISTERI DE FOMENT) ESCOMESA ELÈCTRICA	PLÀNOL NÚM.: 3 FULL: 1 DE 2

NOU ADU A INSTAL.LAR

TALLAR I RECUPERAR CABLE EN LÍNIA SUBTERRÀNIA BT EXISTENT I EFECTUAR ENTRADA A NOVA ADU A INSTAL.LAR

EFECTUAR EMPALMAMENT AMB LÍNIA SUBTERRÀNIA BT EXISTENT

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT 3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV A INSTAL.LAR PER CALÇADA EN TUB FORMIGONAT (2TF)

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT 3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV A INSTAL.LAR PER VORERA DE FORMIGÓ EN TUB FORMIGONAT (2TF)

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT 3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV A INSTAL.LAR PER VORERA DE TERRA

2TF

N-260

Canal de Rocafiguera

el Freser

ruïnes

cobert

S&P

LLEGENDA ESCOMESA ELÈCTRICA

- LÍNIA BAIXA TENSIÓ SOTERRADA ENDESA
- NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA
- TUBULARS NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA
- C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M. Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/750
0 18.75m
Escala Original Din-A3

CLAU: LBA.00649/01.P

DATA: Juny 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SEPARATA PARAL.LELISME I CREUAMENT N-260 (MINISTERI DE FOMENT)
ESCOMESA ELÈCTRICA

PLÀNOL NÚM.: 3

FULL: 2 DE 2

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT
3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV A
INSTAL.LAR PER VOREDA DE TERRA

REP/ESC-01

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT
3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV A
INSTAL.LAR PER VOREDA DE TERRA

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT
3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV
A INSTAL.LAR PER CALÇADA
EN TUB FORMIGONAT (2TF)

PERFORACIÓ MUR PER
PAS CABLEJAT

SORTIDA A PARAMENT
D'ESTRUCTURA AMB
TUBULAR D'ACER

2TF

2c PVC 19 m

ARQ I GEN 214 (ID 11570275)

NOVA LÍNIA AÈRIA BT A
INSTAL.LAR PER TUBULAR
GRAPAT A PARAMENT
ESTRUCTURA

SA/TELF-01

ARQ I GEN 213 (ID 11570274)

PVC 110

ARQ I GEN 212 (ID 11570273)

2c PVC 56 m

3TF

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT
3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV
A INSTAL.LAR PER CALÇADA
EN TUB FORMIGONAT (2TF)

CONNEXIÓ ESCOMESA ELÈCTRICA A
CDU CASETA MESURA I COMUNICACIONS

CASETA DE MESURA I
COMUNICACIONS
1

SA/SOR-01

SORTIDA A PARAMENT
D'ESTRUCTURA AMB
TUBULAR D'ACER

PERFORACIÓ MUR PER
PAS CABLEJAT

SA/SOR-01

Arqueta 'H'
intercalada

Pta Gas

REP/TELF-01

2cPVCØ110

Pf+Cs

Sf2+Cs2

Sortida a nou
suport de formigó

SA/GN-01

A0 8"

GAS

4cPVCØ110

Sortida a nou
suport de formigó

Pf

SA/TELF-01

N-260

porxo

PVC 110

A0 8"

GAS

673.45

LLEGENDA SERVEIS AFECTATS

- GAS — CANALITZACIÓ GAS ALTA PRESSIÓ A (APA)
- TRAM DE CANALITZACIÓ DE GAS PROTEGIDA AMB CANAL DE FORMIGÓ S/N-078
- A — XARXA SOREA
- T — LÍNIA AÈRIA TELEFONICA
- -T- CANALITZACIÓ SOTERRADA TELEFONICA
- LÍNIA BAIXA TENSIÓ SOTERRADA ENDESA
- NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA
- TUBULARS NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA
- C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
- Fita G — FITA GAS
- Pf — PAL DE FUSTA TELEFONICA
- Sf2+Cs2 — NOU SUPORT FORMIGÓ TELEFONICA
- ARQUETA TELEFÓNICA
- TRAM AFECTAT A ANUL.LAR
- SA/ — SERVEI AFECTAT / Companyia – Número
- REP/ — SERVEI REPOSAT / Companyia – Número

La reposició està representada amb el mateix grafisme en un traç més gruixut.

(*)La ubicació dels serveis aquí grafiats és aproximada i respon a la informació facilitada per les diferents companyies.

DETALL REPOSICIÓ SSAA
ESCALA 1:400

CONNEXIÓ ESCOMESA ELÈCTRICA A
CDU CASETA MESURA I COMUNICACIONS
Arqueta 'H'
intercalada
REP/ESC-01
Pta Gas
2cPVCØ110
Pf+Cs
SA/GN-01
Sf2+Cs2
Sortida a nou
suport de formigó
GAS
4cPVCØ110
REP/TELF-01
Sortida a nou
suport de formigó
Pf
SA/TELF-01

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: BAC Engineering Consultancy Group

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/750
0 18.75
Escala Original Din-A3

CLAU: LBA.00649/01.P

DATA: Juny 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SEPARATA PARAL.LELISME I CREUAMENT N-260 (MINISTERI DE FOMENT)
ESCOMESA ELÈCTRICA

PLÀNOL NÚM.: 4

FULL: 1 DE 2

SA/BT-01

SA/TELF-01

REP/ESC-01

NOU ADU A INSTAL.LAR

TALLAR I RECUPERAR CABLE EN LÍNIA SUBTERRÀNIA BT EXISTENT I EFECTUAR ENTRADA A NOVA ADU A INSTAL.LAR

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT 3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV A INSTAL.LAR PER CALÇADA EN TUB FORMIGONAT (2TF)

EFECTUAR EMPALMAMENT AMB LÍNIA SUBTERRÀNIA BT EXISTENT

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT 3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV A INSTAL.LAR PER VORERA DE FORMIGÓ EN TUB FORMIGONAT (2TF)

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT 3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV A INSTAL.LAR PER VORERA DE TERRA

SA/TELF-01

SA/GN-01

SA/SOR-01

N-260

Canal de Rocafiguera

el Freser

LLEGENDA SERVEIS AFECTATS

- GAS — CANALITZACIÓ GAS ALTA PRESSIÓ A (APA)
- TRAM DE CANALITZACIÓ DE GAS PROTEGIDA AMB CANAL DE FORMIGÓ S/N-078
- A — XARXA SOREA
- T — LÍNIA AÈRIA TELEFONICA
- T — CANALITZACIÓ SOTERRADA TELEFONICA
- LÍNIA BAIXA TENSIÓ SOTERRADA ENDESA
- NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA
- TUBULARS NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA
- C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
- Fita G — FITA GAS
- Pf — PAL DE FUSTA TELEFONICA
- Sf2+Ca2 — NOU SUPORT FORMIGÓ TELEFONICA
- ARQUETA TELEFÓNICA
- TRAM AFECTAT A ANUL.LAR
- SA/ — SERVEI AFECTAT / Companyia – Número
- REP/ — SERVEI REPOSAT / Companyia – Número

La reposició està representada amb el mateix grafisme en un traç més gruixut.

(*)La ubicació dels serveis aquí grafiats és aproximada i respon a la informació facilitada per les diferents companyies.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M. Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/750
0 18.75m
Escala Original Din-A3

CLAU:
LBA.00649/01.P

DATA:
Juny 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SEPARATA PARAL.LELISME I CREUAMENT N-260 (MINISTERI DE FOMENT) ESCOMESA ELÈCTRICA

PLÀNOL NÚM.:
4

FULL:
2 DE 2

APÈNDIX 4. ACTUALITZACIÓ PROPOSTA TRAÇAT PER LA SOL·LICITUD AL MINISTERI DE FOMENT

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT
3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV A
INSTAL.LAR PER VOREDA DE TERRA

REP/ESC-01

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT
3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV
A INSTAL.LAR PER CALÇADA
EN TUB FORMIGONAT (2TF)

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT
3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV A
INSTAL.LAR PER VOREDA DE TERRA

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT
3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV A
INSTAL.LAR PER PARTERRE

2c PVC 19 m.

ARQ I GEN 214 (ID 11570275)

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT
3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV A
INSTAL.LAR PER VOREDA DE FORMIGÓ

SA/TELF-01

ARQ I GEN 213 (ID 11570274)

ARQ I GEN 212 (ID 11570273)

PVC 110

2c PVC 56 m.

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT
3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV A
INSTAL.LAR PER PARTERRE

SA/SOR-01

SA/SOR-01

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT
3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV
A INSTAL.LAR PER CALÇADA
EN TUB FORMIGONAT (2TF)

CONNEXIÓ ESCOMESA ELÈCTRICA A
CDU CASETA MESURA I COMUNICACIONS

CASETA DE MESURA I
COMUNICACIONS
1

Arqueta 'H'
intercalada

Pta Gas

REP/TELF-01

2cPVCØ110

Pf+Cs

Sf2+Cs2

Sortida a nou
suport de formigó

4cPVCØ110

Sortida a nou
suport de formigó

SA/GN-01

SA/TELF-01

SA/GN-01

SA/TELF-01

N-260

porxo

S&P

A0 8"

GAS

PVC 110

LÍMIT ZONA DOMINI PÚBLIC

LLEGENDA SERVEIS AFECTATS

- GAS — CANALITZACIÓ GAS ALTA PRESSIÓ A (APA)
- TRAM DE CANALITZACIÓ DE GAS PROTEGIDA AMB CANAL DE FORMIGÓ S/N-078
- A — XARXA SOREA
- T — LÍNIA AÈRIA TELEFONICA
- T — CANALITZACIÓ SOTERRADA TELEFONICA
- LÍNIA BAIXA TENSIÓ SOTERRADA ENDESA
- NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA
- TUBULARS NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA
- C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
- Fita G — FITA GAS
- Pf — PAL DE FUSTA TELEFONICA
- Sf2+Cs2 — NOU SUPORT FORMIGÓ TELEFONICA
- ARQUETA TELEFÓNICA
- TRAM AFECTAT A ANUL.LAR
- SA/ — SERVEI AFECTAT / Companyia – Número
- REP/ — SERVEI REPOSAT / Companyia – Número

La reposició està representada amb el mateix grafisme en un traç més gruixut.

(*)La ubicació dels serveis aquí grafiats és aproximada i respon a la informació facilitada per les diferents companyies.

DETALL REPOSICIÓ SSAA
ESCALA 1:400

CONNEXIÓ ESCOMESA ELÈCTRICA A
CDU CASETA MESURA I COMUNICACIONS
Arqueta 'H'
intercalada
REP/ESC-01
Pta Gas
2cPVCØ110
Pf+Cs
Sf2+Cs2
SA/GN-01
Sortida a nou
suport de formigó
4cPVCØ110
REP/TELF-01
Sortida a nou
suport de formigó
SA/TELF-01
Pf

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES: 1/750
0 18.75
Escala Original Din-A3

CLAU: LBA.00649/01.P

DATA: Març 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SEPARATA PARAL.LELISME I CREUAMENT N-260 (MINISTERI DE FOMENT)
ESCOMESA ELÈCTRICA

PLÀNOL NÚM.: 4
FULL: 1 DE 2

SA/BT-01

SA/TELF-01

REP/ESC-01

NOU ADU A INSTAL.LAR

TALLAR I RECUPERAR CABLE EN LÍNIA SUBTERRÀNIA BT EXISTENT I EFECTUAR ENTRADA A NOVA ADU A INSTAL.LAR

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT 3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV A INSTAL.LAR PER CALÇADA EN TUB FORMIGONAT (2TF)

EFECTUAR EMPALMAMENT AMB LÍNIA SUBTERRÀNIA BT EXISTENT

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT 3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV A INSTAL.LAR PER VORERA DE FORMIGÓ EN TUB FORMIGONAT (2TF)

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT 3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV A INSTAL.LAR PER VORERA DE TERRA

SA/TELF-01

SA/GN-01

SA/SOR-01

N-260

Canal de Rocafiguera

el Freser

LÍMIT ZONA DOMINI PÚBLIC

LLEGENDA SERVEIS AFECTATS

- GAS — CANALITZACIÓ GAS ALTA PRESSIÓ A (APA)
- TRAM DE CANALITZACIÓ DE GAS PROTEGIDA AMB CANAL DE FORMIGÓ S/N-078
- A — XARXA SOREA
- T — LÍNIA AÈRIA TELEFONICA
- T — CANALITZACIÓ SOTERRADA TELEFONICA
- LÍNIA BAIXA TENSIÓ SOTERRADA ENDESA
- NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA
- TUBULARS NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA
- C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
- Fita G — FITA GAS
- Pf — PAL DE FUSTA TELEFONICA
- Sf2+Cs2 — NOU SUPORT FORMIGÓ TELEFONICA
- ARQUETA TELEFÓNICA
- TRAM AFECTAT A ANUL.LAR
- SA/ — SERVEI AFECTAT / Companyia – Número
- REP/ — SERVEI REPOSAT / Companyia – Número

La reposició està representada amb el mateix grafisme en un traç més gruixut.

(*)La ubicació dels serveis aquí grafiats és aproximada i respon a la informació facilitada per les diferents companyies.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M. Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/750
0 18.75m
Escala Original Din-A3

CLAU: LBA.00649/01.P

DATA: Març 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SEPARATA PARAL.LELISME I CREUAMENT N-260 (MINISTERI DE FOMENT)
ESCOMESA ELÈCTRICA

PLÀNOL NÚM.: 4

FULL: 2 DE 2

ANNEX 11.- PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 ESQUEMA GENERAL DE LES ACTIVITATS 1

3 DESCRIPCIÓ DE LES ACTIVITATS 1

3.1 NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT 1

3.1.1 Fase 1: Treballs previs 1

3.1.2 Fase 2: Execució de les estructures projectades 1

3.1.3 Fase 3: Instrumentació i control 1

3.1.4 Fase 4: Retirada d'obra de derivació i treballs de recuperació de la zona afectada 1

3.1.5 Fase 5: Proves de funcionament i acabats 2

3.2 CONDICIONAMENT D'UN PUNT DE CONTROL DEL CANAL DE CAN NOGUERA 2

3.2.1 Fase 1: EXECUCIÓ DE LA NETEJA I REGULARITZACIÓ DEL CANAL 2

3.2.2 Fase 2: iMPLEMENTACIÓ DELS EQUIPS D'INSTRUMENTACIÓ I CONTROL 2

3.2.3 Fase 3: proves de funcionament. 2

3.3 FUNCIONAMENT DEL SISTEMA DE MESURA 2

4 DIAGRAMA DE GANTT 2

5 TERMINI D'OBRA 2

1 INTRODUCCIÓ

S'ha realitzat un programa de treballs per a dur a terme les obres relatives al "Projecte Constructiu Actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. TM de Ripoll (Ripollès)".

Aquest procés és orientatiu i si el contractista que resulti adjudicatari de les obres disposa d'equips i experiència en altres processos constructius diferents que contribueixin a millorar la qualitat dels treballs i a reduir els terminis d'execució dels mateixos, pot proposar a la Direcció Facultativa el canvi de procediment.

En el present annex es defineixen les activitats d'obra que s'han cregut més rellevants.

La duració considerada ve condicionada per la disposició de la Direcció del Projecte d'aconseguir el mínim temps d'ocupació de la llera i d'interrupció de la circulació normal del riu mitjançant atalls. El desviament del riu (atalls i tubs de bypass) s'ha dimensionat per a un cabal màxim d'uns 18,1 m^3/s. En qualsevol cas, serà obligació del Contractista, amb l'aprovació de la Direcció d'Obra i la Propietat, la disposició de les mesures pertinents per a què el desviament del cabal circulant es realitzi amb el pertinent grau de seguretat i la disposició de les mesures d'avís i alerta en cas de risc d'avinguda.

Per tal d'assolir el mínim risc possible durant els treballs dins del riu, previ a l'inici de l'obra es definirà un "Pla d'emergència" on es descriuran les actuacions a seguir en cas d'avís d'alerta o risc d'avinguda.

2 ESQUEMA GENERAL DE LES ACTIVITATS

Les activitats a realitzar en el desenvolupament constructiu del projecte es poden agrupar en diverses fases:

- **Nova Estació d'Aforament**
  - Fase 1: Treballs previs i de desviament del riu, execució d'accessos i plataformes de treball.
  - Fase 2: Execució de les estructures projectades.
  - Fase 3: Implementació dels equips d'Instrumentació i control.
  - Fase 4: Retirada de les obres de derivació i treballs de recuperació de la zona afectada.
  - Fase 5: Actuacions d'acabats i posades en marxa de la sensorització.
- **Acondicionament d'un punt de control del canal de Can Noguera**
  - Fase 1: Execució de la neteja i regularització del canal
  - Fase 2: Implementació dels equips d'instrumentació i control
  - Fase 3:Proves de funcionament

3 DESCRIPCIÓ DE LES ACTIVITATS

3.1 NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT

3.1.1 FASE 1: TREBALLS PREVIS

Els treballs previs inclouen en primer lloc l'acta de replanteig o d'inici d'obra, així com les tasques d'acondicionament dels espais per a la implantació de les casetes d'obra, del parc de maquinària i l'aplec de material entre altres al marge dret del riu Freser.

A continuació es procedeix a la realització de:

- L'esbrossada de tota la zona necessària de treball, així com l'excavació de la terra vegetal existent, per al seu aplec i posterior col·locació al final de l'obra.
- Desviament dels cabals circulants actuals.

3.1.2 FASE 2: EXECUCIÓ DE LES ESTRUCTURES PROJECTADES

Un cop realitzat el desviament i la construcció dels accessos, es durà a terme la comprovació i replanteig de les obres projectades

Les activitats a desenvolupar consisteixen en:

- Excavacions necessàries per assolir les cotes de fonamentació de les estructures de estació d'aforament.
- Construcció de les fonamentacions i posterior aixecada dels murs
- Acabats finals de les estructures i escales d'accés, acabament dels paraments horitzontals, etc...

Durant aquesta segona fase s'executaran, a més a més, tots els elements d'obra civil necessaris per a la posterior col·locació de la instrumentació, tals com passatubs, arquetes, etc...

Aquesta fase d'obra inclou també la construcció de la caseta de control i comunicacions.

3.1.3 FASE 3: INSTRUMENTACIÓ I CONTROL

En aquesta fase s'hauran de realitzar els treballs d'instal·lació dels sistemes de sensorització i dels equips elèctrics, detallats a l'annex d'equips, quedant pendent la corresponent programació i posada en marxa dels esmentats equips. Aquesta última tasca es pot executar un cop acabada la quarta fase.

3.1.4 FASE 4: RETIRADA D'OBRA DE DERIVACIÓ I TREBALLS DE RECUPERACIÓ DE LA ZONA AFECTADA

En aquesta fase es procedirà a la retirada dels atalls i de la resta d'elements pertanyents a la obra de desviament de la llera.

A continuació s'iniciaran les tasques de recuperació de la zona afectada, definides a l'annex corresponent de mesures correctores i consistent, bàsicament, en la restauració dels marges del riu i la revegetació del bosc de ribera, així com l'habilitació de la plataforma d'accés definitiu.

3.1.5 FASE 5: PROVES DE FUNCIONAMENT I ACABATS

L'últim pas per a la construcció de la nova estació d'aforament, consistirà en el desmantellament de les instal·lacions auxiliars de les obres i restes d'aplecs i la ordenació de la llera i de les zones ocupades durant les obres, per tal de deixar-les com a mínim en el mateix estat en que es trobaven abans de l'execució d'aquestes.

Així mateix, s'haurà de procedir a la programació i posada en marxa dels equips de sensorització i control abans de la recepció definitiva de les obres.

3.2 CONDICIONAMENT D'UN PUNT DE CONTROL DEL CANAL DE CAN NOGUERA

3.2.1 FASE 1: EXECUCIÓ DE LA NETEJA I REGULARITZACIÓ DEL CANAL

Per a l'execució d'aquesta fase serà necessari que el tram final del canal de Can Noguera estigui buit, per poder treballar en sec. Això comporta, deixar fora de servei durant el temps d'execució del punt de control, el segon salt de la central de Can Noguera.

La primera tasca a realitzar, consistirà en la neteja i regularització de l'últim tram del canal de descàrrega de Can Noguera.

3.2.2 FASE 2: IMPLEMENTACIÓ DELS EQUIPS D'INSTRUMENTACIÓ I CONTROL

En aquesta fase s'hauran de realitzar els treballs d'instal·lació dels sistemes de sensorització i dels equips elèctrics, detallats a l'annex d'equips, quedant pendent la corresponent programació i posada en marxa dels esmentats equips.

3.2.3 FASE 3: PROVES DE FUNCIONAMENT.

Per finalitzar les tasques de l'acondicionament del punt de control s'haurà de procedir a la programació i posada en marxa dels equips de sensorització i control abans de la recepció definitiva de les obres.

3.3 FUNCIONAMENT DEL SISTEMA DE MESURA

L'últim pas abans de considerar l'obra apta per a la seva recepció consistirà en comprovar el funcionament simultani dels dos punts de control.

4 DIAGRAMA DE GANTT

En *l'Annex 12. Pla d'Obra* es presenta el diagrama de Gantt de les obres projectades.

5 TERMINI D'OBRA

D'acord amb el Pla d'Obra estimat, l'obra a realitzar presenta una durada de **QUATRE (4) MESOS.**

ANNEX 12.- PLA D'OBRA

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS MENSUALS 1

1 INTRODUCCIÓ

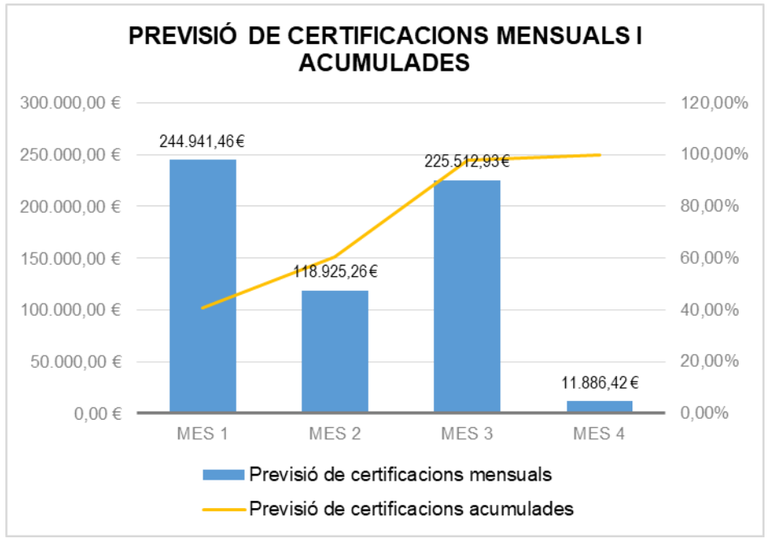
L'objectiu d'aquest annex és definir el pla d'obra plantejat per al present projecte en compliment de l'article 132 del Reglament general de la Llei de l'Administració Pública, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001 i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE ii 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

En vista de les unitats d'obra previstes, es proposa un termini de setze setmanes, **TRES MESOS I MIG (3,5)** per a l'execució de les obres. Aquests terminis inclouen, també, els terminis de subministrament dels diferents materials i equips necessaris per a l'execució de l'obra.

2 PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS MENSUALS

A la següent taula es mostra la previsió de certificacions mensuals, on els valors fan referència al Pressupost d'Execució per Contracte (PEC) sense IVA. També s'inclouen els valors acumulats mensualment que queden representants amb línia groga al gràfic que s'observa a continuació.

	PEC (sense IVA)		PERCENTATGE	
	MENSUAL	ACUMULAT	MENSUAL	ACUMULAT
MES 1	244.941,46 €	244.941,46 €	40,74%	40,74%
MES 2	118.925,26 €	363.866,72 €	19,78%	60,52%
MES 3	225.512,93 €	589.379,65 €	37,51%	98,02%
MES 4	11.886,42 €	601.266,06 €	1,98%	100,00%
TOTAL	601.266,06 €		100,00%	



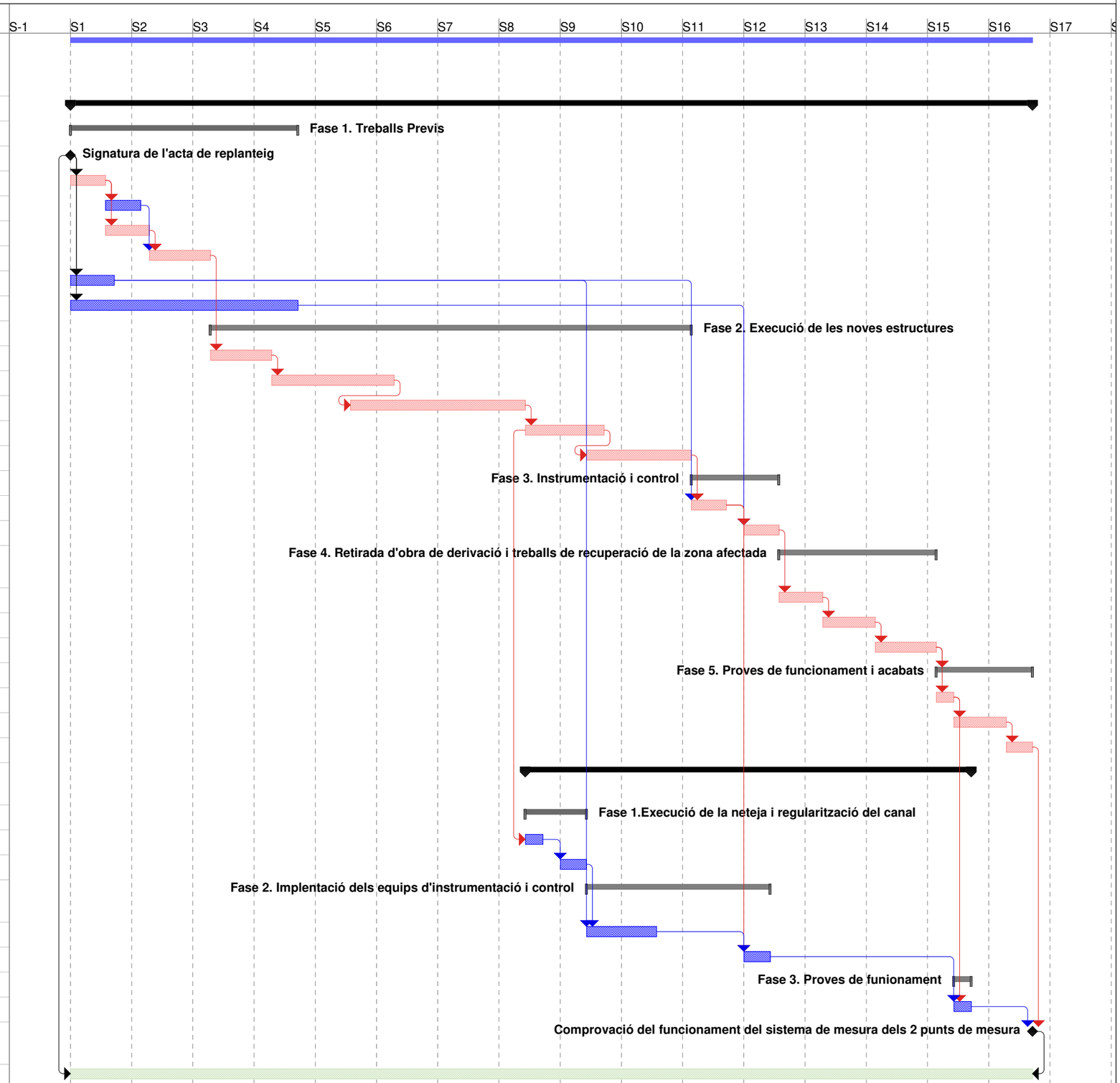
Finalment, s'adjunta el diagrama de GANTT valorat de l'obra, el qual inclou diferents capítols desglossats en partides. Cada partida té associada la seva durada i l'import corresponent.

Agència Catalana de l'Aigua | Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat

PROJECTE CONSTRUCTIU ACTUALITZAT DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA117 AL RIU FRESER. TM RIPOLL. COMARCA DEL RIPOLLÈS. LAB.00649/01.P

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

Id	Nombre de tarea	Duración	Costo
1	**PROJECTE CONSTRUCTIU ACTUALITZAT DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA117 AL RIU FRESER. TM RIPOLL. COMARCA DEL RIPOLLÈS. LAB.00649/01.P**	**16 sem.**	**505.265,55 €**
2	**NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT**	**16 sem.**	**466.018,42 €**
3	**Fase 1. Treballs Previs**	**4 sem.**	**184.893,25 €**
4	Signatura de l'acta de replanteig	0 días	0,00 €
5	Implantació de les instal·lacions d'obra i tasques de replanteig	4 días	3.109,91 €
6	Localització de serveis amb georadar	2 días	520,83 €
7	Accés d'esbrossada i tala d'arbres	3 días	10.089,80 €
8	Construcció de l'obra de desviament del riu	5 días	119.308,77 €
9	Comanda d'equips	5 días	0,00 €
10	Escomesa elèctrica	20 días	51.863,94 €
11	**Fase 2. Execució de les noves estructures**	**7,8 sem.**	**178.827,44 €**
12	Excavacions	5 días	13.847,92 €
13	Fonamentacions	10 días	3.290,64 €
14	Murs	14 días	34.335,30 €
15	Caseta de control	7 días	50.988,95 €
16	Accés escales	8 días	76.364,63 €
17	**Fase 3. Instrumentació i control**	**1,6 sem.**	**23.567,34 €**
18	Instal·lació dels elements d'instrumentació	4 días	17.361,87 €
19	Equips elèctrics	4 días	6.205,47 €
20	**Fase 4. Retirada d'obra de derivació i treballs de recuperació de la zona afectada**	**2,4 sem.**	**77.500,76 €**
21	Desmantellament d'atalls i obra de derivació	3 días	60.444,70 €
22	Restauració dels marges dels rius	4 días	16.706,06 €
23	Revegetació del bosc de ribera	5 días	350,00 €
24	**Fase 5. Proves de funcionament i acabats**	**1,8 sem.**	**1.229,63 €**
25	Programació dels equips de sensorització i control	2 días	573,11 €
26	Proves de funcionament dels equips de sensorització	4 días	656,52 €
27	Acabats finals	3 días	0,00 €
28	**CONDICIONAMENT D'UN PUNT DE CONTROL DEL CANAL NOGUERA**	**7,4 sem.**	**13.543,77 €**
29	**Fase 1.Execució de la neteja i regularització del canal**	**1 sem**	**1.491,49 €**
30	Neteja del canal	2 días	968,25 €
31	Regularització de la secció del canal	3 días	523,24 €
32	**Fase 2. Implentació dels equips d'instrumentació i control**	**3 sem.**	**12.052,28 €**
33	Instal·lació arquetes i tràmex sobre canal	6 días	3.146,78 €
34	Instal·lació dels elements d'instrumentació	3 días	8.905,50 €
35	**Fase 3. Proves de funionament**	**0,4 sem.**	**0,00 €**
36	Proves de funcionament dels equips de sensorització	2 días	0,00 €
37	**Comprovació del funcionament del sistema de mesura dels 2 punts de mesura**	**0 días**	0,00 €
38	**Seguretat i Salut/Gestió de residus**	16 sem.	25.703,36 €



Termini: 16 setmanes

ANNEX 13.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT

MEMÒRIA DEL PLA D'ASSAIGS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

1.1 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 1

2 BANC DE CRITERIS I LLISTA DE PREUS DEL PLA DE CONTROL 1

3 PROCEDIMENT 1

4 PRESSUPOST FINAL 1

5 ACREDITACIONS LABORATORIS COMPETENTS 1

6 MARCATGES CE 2

LLISTATS MARCATGE CE

LLISTAT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

LLISTAT DEL RESUM DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT

- **PRESSUPOST**
- **RESUM DE PRESSUPOT**

1 INTRODUCCIÓ

En aquest annex es descriuen els assaigs de control de qualitat a realitzar durant l'execució del "PROJECTE CONSTRUCTIU ACTUALITZAT DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA117 AL RIU FRESER. TM RIPOLL. COMARCA DEL RIPOLLÈS. LAB.00649/01.P".

Dins del present annex s'inclou la documentació corresponent al pla d'assaigs del projecte

1.1 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres inclouen la finalització dels treballs realitzats en els projectes antecedents a aquest, dels quals es van realitzar les obres de manera parcial, i, en definitiva, l'adequació de les instal·lacions per tal d'obtenir el rendiment òptim de les mateixes.

En el present projecte constructiu es contempla, bàsicament el disseny d'una nova estació d'aforament al riu Freser per tal de disposar de les dades de les aportacions que aquest fa al riu Ter.

D'altra banda, donada l'existència de diverses derivacions mitjançant canalitzacions i sèquies que caracteritzen el desenvolupament industrial de la zona d'estudi, es planteja la realització d'un punt de control més per tal de disposar de les mesures globals.

D'aquesta manera, les activitats projectades son les següents::

1. Construcció de la nova estació d'aforament.

Per a l'execució de les estructures dissenyades i la implementació dels equips d'instrumentació i control es necessari realitzar un desviament temporal del riu per tal de poder treballar en sec. Aquest desviament de la llera es retirarà un cop finalitzades les obres, contemplant-se també la restauració de les zones afectades, així com l'habilitació d'una plataforma d'accés.

2. Condicionament d'un punt de control del canal de Can Noguera.

Per tal de poder realitzar la implementació dels equips d'instrumentació i control es necessari buidar el tram final del canal de Can Noguera i efectuar una neteja i regularització del canal.

Un cop entrin en funcionament els dos punts de control es podrà disposar de les mesures corresponents a l'aportació d'aigua al Ter, complint així els objectius del projecte.

2 BANC DE CRITERIS I LLISTA DE PREUS DEL PLA DE CONTROL

El pla de control de qualitat d'aquest projecte ha estat elaborat mitjançant el mòdul Qualitat del programa TCQ2000, en base al BANC DE CRITERIS OBRA CIVIL ITeC 2019, que és la base de dades de referència que recull tota la informació quant a freqüències i especificacions, així com la base de dades d'assaigs (propietats i preus).

La llista de preus d'assaigs REFERÈNCIA 2018 ha estat utilitzada com a Banc de Preus de Partides d'Obra per realitzar el pressupost del pla de control de qualitat corresponent a aquest projecte.

3 PROCEDIMENT

El procediment a seguir dins del mòdul Qualitat es composa de les següents fases:

- Creació del Pla de Control de Qualitat 'per defecte' en base al pressupost de l'obra.
- Tramificació de l'estructura original del pressupost de l'obra, disgregant o agrupant els trams previstos.
- Comprovació dels assaigs per cadascuna de les partides d'obra.
- Establiment de les freqüències d'assaig per l'obra.
- Relacions entre unitats d'amidament i freqüències.
- Assignació d'especificacions.
- Coherència amb el pressupost.
- Càlcul del número d'assaigs i assignació dels preus.
- Generació del pressupost del Pla de Control de Qualitat.

4 PRESSUPOST FINAL

El pressupost d'execució material inclòs el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial del pla de control de qualitat del present projecte és de 5.886,33 €, sent el percentatge respecte al pressupost de l'obra del 0,98 %.

Pressupost d'execució de contracte de l'obra (PEC)
sense IVA .....**601.266,01 €**

Pressupost d'execució de contracte
del pla de control de qualitat (PEC) sense IVA.....**5.886,33 €**

Percentatge del pla de control respecte el pressupost d'obra ..... 0**,98 %**

5 ACREDITACIONS LABORATORIS COMPETENTS

Per les obres corresponents al present projecte el tipus de control a realitzar, i d'acord amb el Decret 257/2003 de 21 d'octubre, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en el següents apartats:

1.- GRUP D'ÀMBITS DEL FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH)		
	Àmbit de control del formigó, dels seus components i de les armadures d'acer	EHA
	Àmbit de control del formigó i dels seus components	EHC
	Àmbit de control del formigó fresc	EHF

3.- GRUP D'ÀMBITS DE VIALS (VS)		
	Àmbit de sòls, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials	VSG
5.- GRUP D'ÀMBITS DE MATERIALS DE PALETERIA (AM)		
	Àmbit de control de materials de fàbriques de peces ceràmiques	AFC
	Àmbit de control de materials de fàbriques de peces de formigó	AFH
	Àmbit de control dels materials de paviments de peces de formigó	APH
	Àmbit de control de morters per a obra	AMC
Els assaigs de l'àmbit EHF pot fer-los un laboratori acreditat EHC o EHA Els assaigs de l'àmbit EHC pot fer-los un laboratori acreditat EHA Els assaigs bàsics VSF també pot fer-los un laboratori acreditat VSG		

6 MARCATGES CE

El **marcatge CE** ens indica que el producte ha estat fabricat d'acord amb els requisits de seguretat de les directives europees. No obstant això, no tots els productes estan obligats a portar **marcatge CE**.

Els organismes de normalització europeus proveeixen d'especificacions tècniques que proporcionen el mecanisme per complir aquestes obligacions. Els productes industrials subjectes a les directives de seguretat, abans de ser comercialitzats per primer cop, s'han de sotmetre a uns procediments apropiats per assegurar la conformitat i la introducció del **marcatge CE**. La certificació de conformitat pot consistir en una autocertificació del fabricant o d'un laboratori notificat per realitzar les proves de conformitat.

Els llistats complets dels materials inclosos dins de cada lot del projecte, amb les directrius del marcatge CE que han de complir, s'inclouen a l'apèndix **MARCATGE CE** del present Annex.

LLISTAT MARCATGE CE

Materials obligats a marcatge CE

Material	Material RM	Normativa	Data obligatorietat marcatge CE
B0111000 - AIGUA		No Afectat pel marcatge CE	
B0211000 - EXPLOSIU TIPUS GOMA-2 EC AMB PART PROPORCIONAL DE METXA I DETONANT		No Afectat pel marcatge CE	
B0310020 - SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	Pols minerals per a formigons (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Pols mineral obtingut per tractament de materials naturals, artificials o reciclats, i les mescles d'aquests granulats, per a l'elaboració del formigó. Queden exclosos els fillers emprats com a components del ciment o altres aplicacions diferents del filler inert per a formigó.	UNE-EN 12620:2003+A1:2009 Áridos para hormigón.	01-01-2010
	Granulats fins per a formigons (D <= 4 mm) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Granulats obtinguts per tractament de materials naturals, artificials o reciclats, i les barreges d'aquests granulats, per a l'elaboració del formigó. S'aplica als granulats amb densitat aparent (assecat en estufa) superior a 2.000 kg/m3 emprats en tot tipus de formigó.	UNE-EN 12620:2003+A1:2009 Áridos para hormigón.	01-01-2010
	Granulats fins lleugers per a formigons, morters i injeccions (D <= 4 mm) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Granulats lleugers obtinguts per tractament de materials naturals, artificials o reciclats, i les mescles d'aquests granulats, per a l'elaboració de formigó, morter o injectat emprats en edificacions, carreteres i treballs d'obres públiques, amb una densitat de partícules no superior a 2.000 kg/m3 o amb una densitat aparent no superior a 1.200 kg/m3.	UNE-EN 13055-1:2003 Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. UNE-EN 13055-1/AC:2004 Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.	01-06-2004
	Pols mineral de granulats lleugers per a formigons, morters i injeccions (<= 4 mm) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Granulats lleugers obtinguts per tractament de materials naturals, artificials o reciclats, i les mescles d'aquests àrids, per a l'elaboració de formigó, morter o injectat emprats en edificacions, carreteres i treballs d'obres públiques, amb una densitat de partícules no superior a 2.000 kg/m3 o amb una densitat aparent no superior a 1.200 kg/m3.	UNE-EN 13055-1:2003 Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. UNE-EN 13055-1/AC:2004 Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.	01-06-2004
	Granulats fins per a morters (D <= 4 mm) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Granulats obtinguts per un procés natural, materials fabricats o reciclats, i les mescles d'aquests granulats per utilitzar-los en els morters.	UNE-EN 13139:2003 Áridos para morteros. UNE-EN 13139/AC:2004 Áridos para morteros.	01-06-2004
	Pols minerals per a morters (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Pols mineral obtingut per un procés natural, materials fabricats o reciclats, i les barreges d'aquests àrids per utilitzar-los en els morters. Queda exclòs el pols mineral de l'àrid per utilitzar-lo com un component del ciment o com un pols mineral inert dels àrids per a morters o per a granulats emprats en la capa superficial de sòls industrials.	UNE-EN 13139:2003 Áridos para morteros. UNE-EN 13139/AC:2004 Áridos para morteros.	01-06-2004
B0311010 - SORRA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA PER A FORMIGONS	Pols minerals per a formigons (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Pols mineral obtingut per tractament de materials naturals, artificials o reciclats, i les mescles d'aquests granulats, per a l'elaboració del formigó. Queden exclosos els fillers emprats com a components del ciment o altres aplicacions diferents del filler inert per a formigó.	UNE-EN 12620:2003+A1:2009 Áridos para hormigón.	01-01-2010

Materials obligats a marcatge CE

Material	Material RM	Normativa	Data obligatorietat marcatge CE
	Granulats fins per a formigons (D <= 4 mm) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Granulats obtinguts per tractament de materials naturals, artificials o reciclats, i les barreges d'aquests granulats, per a l'elaboració del formigó. S'aplica als granulats amb densitat aparent (assecat en estufa) superior a 2.000 kg/m3 emprats en tot tipus de formigó.	UNE-EN 12620:2003+A1:2009 Áridos para hormigón.	01-01-2010
	Granulats fins lleugers per a formigons, morters i injeccions (D <= 4 mm) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Granulats lleugers obtinguts per tractament de materials naturals, artificials o reciclats, i les mescles d'aquests granulats, per a l'elaboració de formigó, morter o injectat emprats en edificacions, carreteres i treballs d'obres públiques, amb una densitat de partícules no superior a 2.000 kg/m3 o amb una densitat aparent no superior a 1.200 kg/m3.	UNE-EN 13055-1:2003 Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. UNE-EN 13055-1/AC:2004 Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.	01-06-2004
	Pols mineral de granulats lleugers per a formigons, morters i injeccions (<= 4 mm) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Granulats lleugers obtinguts per tractament de materials naturals, artificials o reciclats, i les mescles d'aquests àrids, per a l'elaboració de formigó, morter o injectat emprats en edificacions, carreteres i treballs d'obres públiques, amb una densitat de partícules no superior a 2.000 kg/m3 o amb una densitat aparent no superior a 1.200 kg/m3.	UNE-EN 13055-1:2003 Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. UNE-EN 13055-1/AC:2004 Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.	01-06-2004
	Granulats fins per a morters (D <= 4 mm) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Granulats obtinguts per un procés natural, materials fabricats o reciclats, i les mescles d'aquests granulats per utilitzar-los en els morters.	UNE-EN 13139:2003 Áridos para morteros. UNE-EN 13139/AC:2004 Áridos para morteros.	01-06-2004
	Pols minerals per a morters (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Pols mineral obtingut per un procés natural, materials fabricats o reciclats, i les barreges d'aquests àrids per utilitzar-los en els morters. Queda exclòs el pols mineral de l'àrid per utilitzar-lo com un component del ciment o com un pols mineral inert dels àrids per a morters o per a granulats emprats en la capa superficial de sòls industrials.	UNE-EN 13139:2003 Áridos para morteros. UNE-EN 13139/AC:2004 Áridos para morteros.	01-06-2004
B0331Q10 - GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA, DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, PER A FORMIGONS	Granulats gruixuts per a formigons (D > 4 mm) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Granulats obtinguts per tractament de materials naturals, artificials o reciclats, i les barreges d'aquests granulats, per a l'elaboració del formigó. S'aplica als granulats amb densitat aparent (assecat en estufa) superior a 2.000 kg/m3 emprats en tot tipus de formigó.	UNE-EN 12620:2003+A1:2009 Áridos para hormigón.	01-01-2010
	Granulats per a formigons (D > 4 mm i d=0) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Granulats obtinguts per tractament de materials naturals, artificials o reciclats, i les barreges d'aquests granulats, per a l'elaboració del formigó. S'aplica als granulats amb densitat aparent (assecat en estufa) superior a 2.000 kg/m3 emprats en tot tipus de formigó.	UNE-EN 12620:2003+A1:2009 Áridos para hormigón.	01-01-2010
	Graves de pedrera per a balast (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Àrids obtinguts per tractament de materials naturals o artificials, o àrids reciclats matxucats utilitzats en la construcció de vies de ferrocarril.	UNE-EN 13450:2003 Áridos para balasto. UNE-EN 13450/AC:2004 Áridos para balasto.	01-06-2004

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
	Granulats gruixuts lleugers per a formigons, morters i injeccions (D > 4 mm) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Granulats lleugers obtinguts per tractament de materials naturals, artificials o reciclats, i les mescles d'aquests granulats, per a l'elaboració de formigó, morter o injectat emprats en edificacions, carreteres i treballs d'obres públiques, amb una densitat de partícules no superior a 2.000 kg/m3 o amb una densitat aparent no superior a 1.200 kg/m3.	UNE-EN 13055-1:2003 Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. UNE-EN 13055-1/AC:2004 Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.	01-06-2004
	Granulats gruixuts per a morters (D > 4 mm) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Granulats obtinguts per un procés natural, materials fabricats o reciclats, i les mescles d'aquests granulats per utilitzar-los en els morters.	UNE-EN 13139:2003 Áridos para morteros. UNE-EN 13139/AC:2004 Áridos para morteros.	01-06-2004
B033PN01 - GRAVA DE PEDRERA, DE 20 A 40 MM	Granulats gruixuts per a formigons (D > 4 mm) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Granulats obtinguts per tractament de materials naturals, artificials o reciclats, i les barreges d'aquests granulats, per a l'elaboració del formigó. S'aplica als granulats amb densitat aparent (assecat en estufa) superior a 2.000 kg/m3 emprats en tot tipus de formigó.	UNE-EN 12620:2003+A1:2009 Áridos para hormigón.	01-01-2010
	Granulats per a formigons (D > 4 mm i d=0) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Granulats obtinguts per tractament de materials naturals, artificials o reciclats, i les barreges d'aquests granulats, per a l'elaboració del formigó. S'aplica als granulats amb densitat aparent (assecat en estufa) superior a 2.000 kg/m3 emprats en tot tipus de formigó.	UNE-EN 12620:2003+A1:2009 Áridos para hormigón.	01-01-2010
	Graves de pedrera per a balast (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Àrids obtinguts per tractament de materials naturals o artificials, o àrids reciclats matxucats utilitzats en la construcció de vies de ferrocarril.	UNE-EN 13450:2003 Áridos para balasto. UNE-EN 13450/AC:2004 Áridos para balasto.	01-06-2004
	Granulats gruixuts lleugers per a formigons, morters i injeccions (D > 4 mm) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Granulats lleugers obtinguts per tractament de materials naturals, artificials o reciclats, i les mescles d'aquests granulats, per a l'elaboració de formigó, morter o injectat emprats en edificacions, carreteres i treballs d'obres públiques, amb una densitat de partícules no superior a 2.000 kg/m3 o amb una densitat aparent no superior a 1.200 kg/m3.	UNE-EN 13055-1:2003 Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. UNE-EN 13055-1/AC:2004 Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.	01-06-2004
	Granulats gruixuts per a morters (D > 4 mm) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Granulats obtinguts per un procés natural, materials fabricats o reciclats, i les mescles d'aquests granulats per utilitzar-los en els morters.	UNE-EN 13139:2003 Áridos para morteros. UNE-EN 13139/AC:2004 Áridos para morteros.	01-06-2004
	Graves de granulat reciclat per a balast (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Àrids obtinguts per tractament de materials naturals o artificials, o àrids reciclats matxucats utilitzats en la construcció de vies de ferrocarril.	UNE-EN 13450:2003 Áridos para balasto. UNE-EN 13450/AC:2004 Áridos para balasto.	01-06-2004
B0372000 - TOT-U ARTIFICIAL	Tot-u artificial per a capes estructurals de ferms (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Granulats obtinguts per tractament de materials naturals, artificials i reciclats, per a materials tractats amb conglomerants hidràulics i no tractats emprats en obres d'enginyeria civil i construcció de carreteres.	UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.	01-01-2010

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
	Tot-u natural per a capes estructurals de ferms (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Granulats obtinguts per tractament de materials naturals, artificials i reciclats, per a materials tractats amb conglomerants hidràulics i no tractats emprats en obres d'enginyeria civil i construcció de carreteres.	UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.	01-01-2010
B03D5000 - TERRA ADEQUADA		No Afectat pel marcatge CE	
B0442800 - BLOC DE PEDRA PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES DE PEDRA CALCÀRIA DE 800 A 1200 KG DE PES	Escolleres (Marcatge CE)	UNE-EN 13383-1:2003 Escolleras. Parte 1: Especificaciones. UNE-EN 13383-1/AC:2004 Escolleras. Parte 1: Especificaciones.	01-06-2004
B0512401 - CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	Ciments sobresulfatats (SSC) (Marcatge CE)	UNE-EN 15743:2010+A1:2015 Cemento sobresulfatado. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.	13-11-2016
	Ciments comuns (CEM) (Marcatge CE)	UNE-EN 197-1:2011 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.	01-07-2013
	Ciments de ram de paleta (MC) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Ciments de ram de paleta utilitzats per a la producció de morter, per a la col·locació de maons i blocs, i per a arrebossats i lliscats.	UNE-EN 413-1:2011 Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad.	01-02-2013
	Ciments d'aluminat càlcic (CAC) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Queda exclòs el ciment d'aluminat de calci utilitzat com un material component de preparacions formulades per a aplicacions específiques (per exemple, les mescles seques).	UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.	01-08-2007
	Ciments especials de molt baix calor d'hidratació (VLH) (Marcatge CE)	UNE-EN 14216:2005 Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación.	01-02-2006
B0532310 - CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90-S, EN SACS	Calços (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Calços de construcció utilitzades en la preparació del conglomerant dels morters (per exemple per a ram de paleta, arrebossat i lliscat), la producció d'altres productes per a la construcció (per exemple maons silico-calcaris, formigó cel·lular, formigó, etc.) i les aplicacions de l'enginyeria civil (per exemple tractament de sòls, mescles asfàltiques, etc.).	UNE-EN 459-1:2011 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.	01-06-2012
B0552100 - EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA AMB UN 60% DE BETUM ASFÀLTIC, PER A REG D'ADHERÈNCIA TIPUS C60B3/B2 ADH, SEGONS UNE-EN 13808	Emulsions bituminoses catiòniques (C) per a pavimentació (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Emulsions bituminoses catiòniques adequades per a la construcció i el manteniment de carreteres, paviments aeroportuaris i altres àrees pavimentades.	UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas. UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.	08-08-2015
B064300B - FORMIGÓ HM-20/B/20/I DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I		No Afectat pel marcatge CE	
B064300C - FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I		No Afectat pel marcatge CE	
B064500B - FORMIGÓ HM-20/B/40/I DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I		No Afectat pel marcatge CE	
B065E76B - FORMIGÓ HA-30/B/20/IIA+E DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 300 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA+E		No Afectat pel marcatge CE	
B06NMA2B - FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HL-150/P/20, AMB UNA SUBSTITUCIÓ DEL 50% DEL GRANULAT GRUIXUT PER GRANULAT RECICLAT MIXT AMB MARCAT CE, PROCEDENT DE PLANTES DE RECICLAT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ AUTORITZADES		No Afectat pel marcatge CE	

Materials obligats a marcatge CE

Material	Material RM	Normativa	Data obligatorietat marcatge CE
B06NN12C - FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HNE-15/P/20		No Afectat pel marcatge CE	
B0710150 - MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	Morters industrials per a ram de paleta (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Morters per a ram de paleta fets a fàbrica (morters industrials) utilitzats en murs, pilars i envans d'obra de ram de paleta. Queden exclosos els morters elaborats a obra.	UNE-EN 998-2:2012 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.	01-06-2012
B0A14200 - FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM		No Afectat pel marcatge CE	
B0A14300 - FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 3 MM		No Afectat pel marcatge CE	
B0A31000 - CLAU ACER		No Afectat pel marcatge CE	
B0A62E90 - TAC D'ACER DE D 8 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals (per a càrregues lleugeres) (Marcatge CE)	DEE 001-6 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 6: Anclajes para fijación múltiple en aplicaciones no estructurales (para cargas ligeras). DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	18-04-2011
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges químics (Marcatge CE)	DEE 001-5 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 5: Anclajes químicos. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges d'expansió per deformació controlada (Marcatge CE)	DEE 001-4 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 4: Anclajes de expansión por deformación controlada. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges per soscavat (Marcatge CE)	DEE 001-3 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 3: Anclajes por socavado. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	27-09-2010
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges d'expansió controlats per par d'apretada (Marcatge CE)	DEE 001-2 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 2: Anclajes de expansión controlados por par de apriete. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals (per a càrregues lleugeres) (Marcatge CE)	DEE 001-1 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 1: Anclajes general. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges químics (Marcatge CE)	DEE 001-1 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 1: Anclajes general. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges d'expansió per deformació controlada (Marcatge CE)	DEE 001-1 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 1: Anclajes general. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges per soscavat (Marcatge CE)	DEE 001-1 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 1: Anclajes general. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges d'expansió controlats per par d'apretada (Marcatge CE)	DEE 001-1 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 1: Anclajes general. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007
	Tacs d'acer	No Afectat pel marcatge CE	
	Tacs de seguretat	No Afectat pel marcatge CE	
	Tacs de llautó	No Afectat pel marcatge CE	
B0A62F90 - TAC D'ACER DE D 10 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals (per a càrregues lleugeres) (Marcatge CE)	DEE 001-6 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 6: Anclajes para fijación múltiple en aplicaciones no estructurales (para cargas ligeras). DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	18-04-2011
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges químics (Marcatge CE)	DEE 001-5 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 5: Anclajes químicos. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges d'expansió per deformació controlada (Marcatge CE)	DEE 001-4 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 4: Anclajes de expansión por deformación controlada. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges per soscavat (Marcatge CE)	DEE 001-3 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 3: Anclajes por socavado. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	27-09-2010
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges d'expansió controlats per par d'apretada (Marcatge CE)	DEE 001-2 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 2: Anclajes de expansión controlados por par de apriete. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007

Materials obligats a marcatge CE

Material	Material RM	Normativa	Data obligatorietat marcatge CE
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals (per a càrregues lleugeres) (Marcatge CE)	DEE 001-1 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 1: Anclajes general. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges químics (Marcatge CE)	DEE 001-1 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 1: Anclajes general. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges d'expansió per deformació controlada (Marcatge CE)	DEE 001-1 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 1: Anclajes general. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges per soscavat (Marcatge CE)	DEE 001-1 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 1: Anclajes general. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges d'expansió controlats per par d'apretada (Marcatge CE)	DEE 001-1 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 1: Anclajes general. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007
	Tacs d'acer	No Afectat pel marcatge CE	
	Tacs de seguretat	No Afectat pel marcatge CE	
	Tacs de llautó	No Afectat pel marcatge CE	
B0A63M00 - TAC QUÍMIC DE DIÀMETRE 16 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	Ancoratges metàl·lics dinjecció per a ram de paleta (Marcatge CE)	DEE 029 Anexos. Anclajes metálicos de inyección para albañilería. Anexo A, B, C.	01-06-2010
		DEE 029 Anclajes metálicos de inyección para albañilería. DEE 029 Anexos. Anclajes metálicos de inyección para albañilería. Anexo A, B, C.	01-06-2010
	Tacs químics	No Afectat pel marcatge CE	
B0B2C000 - ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2		No Afectat pel marcatge CE	
B0B51420 - ENTRAMAT D'ACER GALVANITZAT, DE 30X30 MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM		No Afectat pel marcatge CE	
B0D21030 - TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS		No Afectat pel marcatge CE	
B0D31000 - LLATA DE FUSTA DE PI		No Afectat pel marcatge CE	
B0D625A0 - PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC PER A 3 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS		No Afectat pel marcatge CE	
B0D71120 - TAULER ELABORAT AMB FUSTA DE PI, DE 22 MM DE GRUIX, PER A 5 USOS		No Afectat pel marcatge CE	
B0D71130 - TAULER ELABORAT AMB FUSTA DE PI, DE 22 MM DE GRUIX, PER A 10 USOS		No Afectat pel marcatge CE	
B0D75000 - TAULER ELABORAT AMB AGLOMERAT HIDRÒFUG AMB 2 CARES PLASTIFICADES, DE 10 MM DE GRUIX, PER A 1 ÚS		No Afectat pel marcatge CE	
B0DZA000 - DESENCOFRANT		No Afectat pel marcatge CE	
B2RA71H1 - DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)		No Afectat pel marcatge CE	
B2RA7LP1 - DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1,6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)		No Afectat pel marcatge CE	
B2RA9SB0 - DEPOSICIÓ CONTROLADA A PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS VEGETALS NETS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,5 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 200201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)		No Afectat pel marcatge CE	

Materials obligats a marcatge CE

Material	Material RM	Normativa	Data obligatorietat marcatge CE
B2RA9TD0 - DEPOSICIÓ CONTROLADA A PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS DE TRONCS I SOQUES NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 200201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)		No Afectat pel marcatge CE	
B44Z50A5 - ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, FORMAT PER PEÇA COMPOSTA, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT AL TALLER PER A COL·LOCAR AMB CARGOLS I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT	Acers emmotllats per a estructures (Marcatge CE) Camp d'aplicació: usos estructurals en edificis d'habitatges i de serveis i en treballs d'enginyeria civil (ponts, carreteres i canalitzacions). Queden excloses les peces emmotllades que estan soldades a productes laminats o forjats (xapes, tubs, peces de forja, etc.) i les que no estan soldades pel fonedor.	UNE-EN 10340:2008 Aceros moldeados para usos estructurales. UNE-EN 10340:2008/AC:2008 Aceros moldeados para usos estructurales.	01-01-2011
	Perfils d'acer buits soldats per a estructures (Marcatge CE) Descripció: Perfils buits conformats en fred sense tractament tèrmic posterior.	UNE-EN 10219-1:2007 Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. UNE-EN 10219-1:2007 ERRATUM:2010 Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.	01-02-2008
	Perfils buits acabats en calent, d'acer no aleat i de gra fi per a estructures (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Perfils buits per a la construcció de secció circular, quadrada, rectangular o el·líptica, conformats en calent amb o sense tractament posterior o conformats en fred amb tractament tèrmic posterior per obtenir un estat metal·lúrgic equivalent al dels productes conformats en calent.	UNE-EN 10210-1:2007 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.	01-02-2008
	Perfils d'acer laminats en calent per a estructures (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Productes llargs i plans d'acer laminats en calent per a estructures. Queden exclosos els perfils estructurals de secció buida i els tubs.	UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.	01-09-2006
	Metalls d'aportació i fundents per al soldatge per fusió de materials metàl·lics (Marcatge CE)	UNE-EN 13479:2005 Consumibles para el soldeo. Norma general de producto para metales de aportación y fundentes para el soldeo por fusión de materiales metálicos. UNE-EN 13479:2018 Consumibles para el soldeo. Norma general de producto para metales de aportación y fundentes para el soldeo por fusión de materiales metálicos.	01-10-2006
B4R12021 - ACER INOXIDABLE AUSTENÍTIC AMB MOLIBDÈ DE DESIGNACIÓ 1.4401 (AISI 316), EN PERFILS LAMINATS TIPUS L, RODÓ, QUADRAT, RECTANGULAR, HEXAGONAL, PLANXA, TREBALLAT A TALLER	Barres, filferros, perfils i productes brillants d'acer resistent a la corrosió per a estructures (Marcatge CE)	UNE-EN 10088-5:2010 Aceros inoxidables. Parte 5: Condiciones técnicas de suministro para barras, alambrón, alambre, perfiles y productos brillantes de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción.	01-01-2011
	Xapes o bandes d'acer resistent a la corrosió per a estructures (Marcatge CE)	UNE-EN 10088-4:2010 Aceros inoxidables. Parte 4: Condiciones técnicas de suministro para chapas y bandas de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción.	01-02-2011
B7Z1PN05 - CLAU ADHESIU PER A FIXACIÓ DE LÀMINA DE POLIETILÈ AMB NÒDULS		No Afectat pel marcatge CE	
B7Z4PN05 - LÀMINA DRENANT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS DE 8 MM D'ALÇADA I FELTRE DE POLIPROPILÈ, AMB RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ DE 150 KN/M2		Codi d'element no identificat	
B7Z7PN05 - BANDA AUTOADHESIVA DE CAUTXÚ BUTIL DE 4 CM D'AMPLÀRIA PER A SEGELLAT DE LÀMINA DE POLIETILÈ		Codi d'element no identificat	
B9GZ1210 - POLS DE QUARS COLOR GRIS		No Afectat pel marcatge CE	
B9H11251 - MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 16 SURF B 50/70 D, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA DENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC	Formigons asfàltics (AC) (Marcatge CE)	UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.	01-01-2009

Materials obligats a marcatge CE

Material	Material RM	Normativa	Data obligatorietat marcatge CE
B9H11851 - MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 22 SURF B 50/70 S, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA SEMIDENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC	Formigons asfàltics (AC) (Marcatge CE)	UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.	01-01-2009
BARC1101 - PORTA EXTENSIBLE DE BALLESTA AMB FULLA DE PERFILS D'ACER GALVANITZAT, CORREDISSA SOBRE UNA GUIA INFERIOR I CONDUÏDA PER UNA GUIA SUPERIOR, AMB PANY	Portes extensibles de ballesta amb resistència al foc i/o control de fum (Marcatge CE)	UNE-EN 16034:2015 Puertas peatonales, industriales, comerciales, de garaje y ventanas practicables. Norma de producto, características de prestación. Características de resistencia al fuego y/o control de humo.	01-11-2019
	Portes extensibles de ballesta (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Portes destinades a instal·lar-se en àrees accessibles a les persones i que el seu principal objectiu és donar seguretat d'accés a mercaderies i vehicles acompanyats o conduïts per persones en locals industrials, comercials o en garatges d'habitatges. Queden excloses les portes de rescloses i de dics, les portes d'ascensors, les portes de vehicles, les portes blindades, les portes principalment destinades a la retenció d'animals, els telons de teatre, les portes per als vianants de moviment horitzontal accionades manualment amb una dimensió de fulla menor de 6,25 m2, les portes motoritzades de moviment horitzontal d'una amplària menor de 2,5 m i una superfície menor de 6,25 m2 dissenyades principalment per a ús de vianants, les portes giratòries de qualsevol dimensió, les barreres de ferrocarril i les barreres d'ús exclusiu per a trànsit de vehicles. Així mateix, queden excloses les portes amb característiques de resistènci	UNE-EN 13241-1:2004+A1:2011 Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Norma de producto. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos.	01-01-2013
BB11PN06 - BARANA DE FUSTA DE PI TRACTADA DE FINS A 1,30M D'ALÇARIA, AMB MUNTANTS CADA 1M DE SEPARACIÓ, AMB SUPORT METÀL·LIC I RODONS DE FUSTA, INCLÒS PART PROPORCIONAL DE VERNÍS, PLAQUES D'ANCORATGE I ELEMENTS DE FIXACIÓ		No Afectat pel marcatge CE	
BBA1PN02 - PINTURA EN BASE AIGUA (SENSE DISSOLVENTS) DE COLOR BLANC, PER A MARQUES VIALS	Microesferes de vidre per a senyalització vial horitzontal (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Microesferes de vidre que s'apliquen com a materials de postmesclat en productes de senyalització vial horitzontal (pintures, plàstics en fred i termoplàstics). Queden excloses les microesferes de vidre de postmesclat que s'utilitzen durant el procés de fabricació d'altres productes de senyalització vial horitzontal.	UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos. UNE-EN 1423:2013/AC:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.	01-11-2012
	Granulats antilliscants per a senyalització vial horitzontal (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Granulats antilliscants que s'apliquen com a materials de postmesclat en productes de senyalització vial horitzontal (pintures, plàstics en fred i termoplàstics). Queden exclosos els granulats antilliscants de postmesclat que s'utilitzen durant el procés de fabricació d'altres productes de senyalització vial horitzontal.	UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos. UNE-EN 1423:2013/AC:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.	01-11-2012
	Mescles de microesferes de vidre i granulats antilliscants per a senyalització vial horitzontal (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Mescles de microesferes de vidre i granulats antilliscants que s'apliquen com a materials de postmesclat en productes de senyalització vial horitzontal (pintures, plàstics en fred i termoplàstics). Queden excloses les mescles de postmesclat que s'utilitzen durant el procés de fabricació d'altres productes de senyalització vial horitzontal.	UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos. UNE-EN 1423:2013/AC:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.	01-11-2012

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
BD5APN02 - TUB RANURAT CORRUGAT DE PVC CIRCULAR DE DOBLE PARET PER A DRENATGE DE D= 110 MM RANURAT EN UN ARC DE 220º A 360º. RIGIDESA SUPERIOR A 4 KN/M2 UNIÓ PER COPA AMB JUNTA ELÀSTICA.		No Afectat pel marcatge CE	
BD78V380 - TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 2500 MM DE DIÀMETRE CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	Tubs de campana de formigó armat amb junt elàstic per a clavegueres i col·lectors (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Tubs i peces complementàries prefabricades de formigó armat per a ús en canalitzacions amb unions flexibles (amb junts d'estanqueïtat integrats a l'element o subministrats per separat), la dimensió nominal del qual no sobrepassi DN 3000, i destinats principalment a conduir, en canalitzacions generalment soterrades, els efluents compostos per aigües pluvials, aigües negres i certes aigües industrials.	UNE-EN 1916:2008 Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. UNE 127916:2004 Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, de hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1916:2008.	01-01-2009
BDDZPN07 - GRAÓ PER A POU DE REGISTRE DE 300X300X300 MM, DE POLIPROPILÉ AMB ÀNIMA D'ACER DE 20 MM DE DIÀMETRE	Graons per a pous de registre soterrats (Marcatge CE) Descripció: Graons fabricats en fosa de ferro, acer o alumini per a ús en pous i altres cambres visitables subterrànies com a mitjà d'accés. Camp d'aplicació: Queden exclosos els graons emmotllats en pous prefabricats del mateix material.	UNE-EN 13101:2003 Pates para pozos de registro enterrados. Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad.	01-08-2004
	Tapes de claveguera amb marc, de fosa d'alumini	No Afectat pel marcatge CE	
	Escales fixes per a pous de registre (Marcatge CE)	UNE-EN 14396:2004 Escaleras fijas para pozos de registro.	01-12-2005
BDK218ZJ - PERICÓ DE REGISTRE DE FORMIGÓ PREFABRICAT AMB TAPA TIPUS HF-II, PER A INSTAL·LACIONS DE TELEFONIA		No Afectat pel marcatge CE	
BDKZPN01 - BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 30X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124		No Afectat pel marcatge CE	
BDKZPN02 - BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 40X40CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124		No Afectat pel marcatge CE	
BDKZPN03 - BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 60X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124		No Afectat pel marcatge CE	
BDKZPN04 - BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 45X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124		No Afectat pel marcatge CE	
BDKZPN05 - BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 50X50CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124		No Afectat pel marcatge CE	
BDKZPN21 - TAPA CEGA DE FORMIGÓ ARMAT, PER A TRONETA DE 50X50 CM DE LLUM		No Afectat pel marcatge CE	
BDKZPN22 - TAPA CEGA DE FORMIGÓ ARMAT, PER A TRONETA DE 90X60CM DE LLUM		No Afectat pel marcatge CE	
BFA19380 - TUB DE PVC DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 6 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A UNIÓ ELÁSTICA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1452-2		No Afectat pel marcatge CE	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
BFB1C320 - TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 90 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 6 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 26, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2, SOLDAT		No Afectat pel marcatge CE	
BFYG1WF1 - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT, DE 2500 MM DE DIÀMETRE I CLASSE 3 SEGONS ASTM C 76, AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA		No Afectat pel marcatge CE	
BG21RK10 - TUB RÍGID DE PVC, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, AMB UNA RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 12 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, D'1,8 MM DE GRUIX		No Afectat pel marcatge CE	
BG61PN04 - MATERIAL D'EQUIP ELÈCTRIC		No Afectat pel marcatge CE	
BG62D1DJ - INTERRUPTOR PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, PREU MITJÀ,		No Afectat pel marcatge CE	
BG631B22 - PRESA DE CORRENT DE TIPUS UNIVERSAL, BIPOLAR (2P), 16 A 250 V, AMB TAPA, PREU MITJÀ, PER A ENCASTAR		No Afectat pel marcatge CE	
BG84PN06 - PANELL TÀCTIL DE 7,5" PER INSTAL·LAR A LA PORTA DE L'ARMARI, PER A CONTROL, AMB ALIMENTACIÓ I AMB CONNEXIÓ PER A BUS DEL SISTEMA, AMB CAIXA PER A ENCASTAR		No Afectat pel marcatge CE	
BGI1PN06 - DETECTORS DE NIVELL PER CONDUCTIVITAT (ALERTA I PERILL).		Codi d'element no identificat	
BGI2PN02 - SENSOR DE PRECIPITACIÓ AMB CALEFACCIÓ AMB ACCIONAMENT JOSS TOGNINI DE PESATGE AMB CANGILONS PER A 4CM3 DE CAPACITAT, TIPUS 1518 H3W4++ DE LAMBRECHT O EQUIVALENT. INCORPORA FUNCIONS DE SORTIDA DE POLSOS LINEALITZADA I SENYAL DE SORTIDA ANALÒGICA SELECCIONABLE EN MA O VOLTS. TEMPERATURA DE TREBALL ENTRE -35 I 70° C. COMPOSICIÓ EN ACER INOXIDABLE AMB ANELL D'ALUMINI ANODITZAT.		Codi d'element no identificat	
BGK22460 - CABLE ELÈCTRIC DE TENSIÓ MITJA (MT), DE DESIGNACIÓ UNE RHZ1 12/20 KV, UNIPOLAR DE 1X95 MM2 DE SECCIÓ, AMB CONDUCTOR D'ALUMINI, AÏLLAMENT DE POLIETILÈ RETICULAT (XLPE), PANTALLA METÀL·LICA DE FILS DE COURE DE 16 MM2 DE SECCIÓ I COBERTA EXTERIOR DE POLIOLEFINA TERMOPLÀSTICA (Z1)		No Afectat pel marcatge CE	
BGW62000 - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A INTERRUPTORS I COMMUTADORS		No Afectat pel marcatge CE	
BH61PN03 - INSTAL·LACIÓ DE BLOC AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ AMB LAMPADA LED DE 11W I NO ESTANCA AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP4X, AÏLLAMENT CLASSE II, AMB UN FLUX APROXIMAT DE 100 A 140 LÚMENS, 3 H D'AUTONOMIA, DE FORMA RECTANGULAR AMB DIFUSOR I COS DE POLICARBONAT, COL·LOCAT ENCASTAT		No Afectat pel marcatge CE	
BH6ZCR00 - CAIXA PER ENCASTAR LLUM D'EMERGÈNCIA RECTANGULAR EN PARAMENT VERTICAL O HORITZONTAL		No Afectat pel marcatge CE	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
BHB5PN02 - LLUMENERA ESTANCA AMB LEDS 2X36W, DE FORMA RECTANGULAR, AMB EQUIP ELÈCTRIC REGULABLE DALI, AÏLLAMENT CLASSE I, COS I DIFUSOR DE POLICARBONAT I GRAU DE PROTECCIÓ IP65, INCLOENT TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, I ELS CORRESPONENTS RACORS, CABLE DE INTERCONNEXIÓ EN CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIONS I ANCORATGES, COL.LOCADA A QUALSEVOL ALÇADA.		No Afectat pel marcatge CE	
BK2VPN01 - TREBALLS, PERMISOS I LLICÈNCIES DE LA COMPANYIA NEDGA PEL TRASLLAT DE FITES DE SENYALITZACIÓ DE LA SEVA XARXA		Codi d'element no identificat	
BR34J000 - BIOACTIVADOR MICROBIÀ		No Afectat pel marcatge CE	
BR361100 - ESTABILITZANT SINTÈTIC DE BASE ACRÍLICA		No Afectat pel marcatge CE	
BR3A7000 - ADOB MINERAL SÒLID DE FONS, D'ALLIBERAMENT LENT		No Afectat pel marcatge CE	
BR3P2210 - TERRA VEGETAL DE JARDINERIA DE CATEGORIA MITJA, AMB UNA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA MENOR D'1,2 DS/M, SEGONS NTJ 07A, SUBMINISTRADA A GRANEL		No Afectat pel marcatge CE	
BR3PAN00 - ENCOIXINAMENT PROTECTOR PER A HIDROSEMBRES DE FIBRA SEMICURTA		No Afectat pel marcatge CE	
BR4U1J00 - BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA TIPUS MIXTA AMB ADDICIÓ D'ESPÈCIES ARBUSTIVES I/O DE FLOR, SEGONS NTJ 07N		No Afectat pel marcatge CE	

LLISTAT PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Pàgina: 1

Obra 01 Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser
Capítol 01 TREBALLS PREVIS, ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ

G226PN11 TERRAPLENAT AMB SÒL DE TOT-U ARTIFICIAL D'APORTACIÓ, ESTESA I COMPACTACIÓ, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC PER A LA FORMACIÓ DEL NUCLI DELS ATALLS, INCLOSA LA REPOSICIÓ DE LES MOTES EN CAS D'AVINGUDA. (P - 45) — 667,500 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	31,70	31,70		1	2.000,000	M3	1,0000	Global
J030K50L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3	1,00	44,43	44,43		1	2.000,000	M3	1,0000	Global
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	36,57	36,57		1	3.500,000	M2	4,0000	Global
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	1,00	8,95	8,95		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	7,00	210,10	1.470,70		7	3.500,000	M2	4,0000	Tram

G2265221 ESTESA I PICONATGE DE SÒL ADEQUAT D'APORTACIÓ, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT PETIT, I AMB NECESSITAT D'HUMECTACIÓ (P - 44) — 250,000 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Pàgina: 2

J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	0,00	47,92	0,00	1	2.000,000	M3	1,0000	Global
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	64,53	0,00	1	2.000,000	M3	1,0000	Global
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	1,00	81,06	81,06	1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	1,00	88,61	88,61	1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	1,00	104,16	104,16	1	5.000,000	M3	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	2,00	12,77	25,54		1	450,000	M2	4,0000	Global
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	0,00	36,57	0,00		1	3.500,000	M2	4,0000	Global

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Pàgina: 3

J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,65	68,25	5	2.000,000	M2	3,3300	Global
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	2,00	136,56	273,12	1	450,000	M2	4,0000	Global

F228PN01 REBLIMENT DE MATERIAL FILTRANT, AMB GRAVES PER A DRENATGE DE 20 A 40 MM, SENSE FINS, INCLÒS ESTESA I COMPACTACIÓ SEGONS CONDICIONS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC (P - 27) — 72,000 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	0,00	47,92	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Global
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	64,53	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Global
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	12,77	12,77		1	450,000	M2	4,0000	Global

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Pàgina: 4

J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	0,00	36,57	0,00	1	3.500,000	M2	4,0000	Global
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	0,00	13,65	0,00	5	2.000,000	M2	3,3300	Global
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56	1	450,000	M2	4,0000	Global
Total	**TREBALLS PREVIS, ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ**			**2.418,55**					

Obra 01 Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser
Capítol 02 DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES

G228L60F REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB MATERIAL ADEQUAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 47) — 323,000 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	1,00	47,92	47,92		1	2.000,000	M3	1,0000	Global
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	2.000,000	M3	1,0000	Global
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95		1	5.000,000	M3	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16	1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99	1	5.000,000	M3	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	4,00	12,77	51,08		1	450,000	M2	4,0000	Global
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	36,57	36,57		1	3.500,000	M2	4,0000	Global
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,65	68,25		5	2.000,000	M2	4,0000	Global
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	4,00	136,56	546,24		1	450,000	M2	4,0000	Global

G2263221 ESTESA I PICONATGE DE SÒL SELECCIONAT DE L'OBRA, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT PETIT, I AMB NECESSITAT D'HUMECTACIÓ (P - 43) 53,000 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	0,00	47,92	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Global

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	0,00	47,92	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Global
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	64,53	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Global
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	0,00	12,77	0,00		1	450,000	M2	4,0000	Global
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	0,00	36,57	0,00		1	3.500,000	M2	4,0000	Global
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	0,00	13,65	0,00		5	2.000,000	M2	3,3300	Global

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	64,53	0,00	1	2.000,000	M3	1,0000	Global
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	0,00	81,06	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	0,00	88,61	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	0,00	104,16	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	0,00	12,77	0,00		1	450,000	M2	4,0000	Global
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	0,00	36,57	0,00		1	3.500,000	M2	4,0000	Global
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	0,00	13,65	0,00		5	2.000,000	M2	3,3300	Global
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	0,00	136,56	0,00		1	450,000	M2	4,0000	Global

F228PN01 REBLIMENT DE MATERIAL FILTRANT, AMB GRAVES PER A DRENATGE DE 20 A 40 MM, SENSE FINS, INCLÒS ESTESA I COMPACTACIÓ SEGONS CONDICIONS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC (P - 27) 27,000 M3

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	0,00	136,56	0,00	1	450,000	M2	4,0000	Global
Total	**DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES 01.02**			**1.049,39**					

Obra 01 Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser
Capítol 03 ESTACIÓ D'AFORAMENT
Subcapítol 01 AFORAMENT EN EL RIU

G451PN06 FORMIGÓ PER A ALÇATS, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA (P - 62) 31,410 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	0,00	99,26	0,00		3	100,000	M3	1,0000	Global

G45C1FH4 FORMIGÓ PER A LLOSES, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA (P - 63) 118,140 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	6,00	99,26	595,56		3	100,000	M3	1,0000	Global

G3Z1PN01 FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL PER A PROTEGIR CANONADES, HNE-150/P/20, INCLÒS COL·LOCACIÓ, VIBRAT I CURAT (P - 60) 6,300 M2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	0,00	18,62	0,00	Si	4	0,000		1,0000	Global

E4B2PN01 ARMADURA AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2 (P - 1) 9.524,000 KG

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

G4R12025 ACER INOXIDABLE AUSTENÍTIC AMB MOLIBDÈ DE DESIGNACIÓ 1.4401 (AISI 316), PER A ESTRUCTURES, EN PERFILS LAMINATS TIPUS L, RODÓ, QUADRAT, RECTANGULAR, HEXAGONAL, PLANXA, TREBALLAT A TALLER I COL·LOCAT A L'OBRA AMB SOLDADURA (P - 64) 172,700 KG

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011	1,00	16,51	16,51		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**AFORAMENT EN EL RIU 01.03.01**			**803,82**						

Obra 01 Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser
Capítol 03 ESTACIÓ D'AFORAMENT
Subcapítol 02 AFORAMENT CANAL CAN NOGUERA

E4B2PN01 ARMADURA AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2 (P - 1) 50,150 KG

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	82,25	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	63,26	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	17,95	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	28,29	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

G45C1FH4 FORMIGÓ PER A LLOSES, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA (P - 63) 0,974 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una série de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	0,00	99,26	0,00		3	100,000	M3	1,0000	Global

G443PN01 ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A ESTRUCTURES, BIGUES I REFORÇOS, GALVANITZAT EN CALENT, COL·LOCAT A L'OBRA, AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, INCLÒS ELEMENTS DE FIXACIÓ I SOLDADURES AMB EL TRACTAMENT DE PROTECCIÓ DE LES ZONES DE SOLDADURES (P - 61) 174,240 KG

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011	1,00	16,51	16,51		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram

Total	**AFORAMENT CANAL CAN NOGUERA 01.03.02**			**16,51**						

Obra 01 Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser
Capítol 04 CASETA DE TELECOMUNICACIONS I ACCESSOS

G451PN06 FORMIGÓ PER A ALÇATS, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA (P - 62) 0,540 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una série de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	0,00	99,26	0,00		3	100,000	M3	1,0000	Global

G45C1FH4 FORMIGÓ PER A LLOSES, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA (P - 63) 46,686 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una série de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Global

E4B2PN01 ARMADURA AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2 (P - 1) 2.462,076 KG

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	82,25	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	63,26	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	17,95	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	28,29	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

G3Z1PN01 FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL PER A PROTEGIR CANONADES, HNE-150/P/20, INCLÒS COL·LOCACIÓ, VIBRAT I CURAT (P - 60) 12,390 M2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000		1,0000	Global

F9365H11 BASE DE FORMIGÓ HM-20/B/20/I, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT (P - 28) 1,840 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	0,00	18,62	0,00	Si	4	0,000		1,0000	Global
Total	**CASETA DE TELECOMUNICACIONS I ACCESSOS 01**			**372,26**						

Obra 01 Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser
Capítol 06 SERVEIS AFECTATS
Subcapítol 01 SA/TELF-01
Subapartat 01 OBRA CIVIL

G31511G1 FORMIGÓ PER A RASES I POUS, HM-20/P/20/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ (P - 56) 5,013 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	0,00	18,62	0,00	Si	4	0,000		1,0000	Global

G2285B0F REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA FINS A 0,6 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 46) 5,056 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	0,00	47,92	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Global
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	64,53	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Global
J03DA209	Determinació de l'index CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	0,00	12,77	0,00	1	450,000	M2	4,0000	Global
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	0,00	36,57	0,00	1	3.500,000	M2	4,0000	Global
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	0,00	13,65	0,00	5	2.000,000	M2	4,0000	Global
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	0,00	136,56	0,00	1	450,000	M2	4,0000	Global
Total	**OBRA CIVIL 01.06.01.01**			**0,00**					

Obra 01 Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser
Capítol 06 SERVEIS AFECTATS
Subcapítol 02 SA/GAS-01
Subapartat 01 OBRA CIVIL

G45C1FH4 FORMIGÓ PER A LLOSES, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA (P - 63) 2,600 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una série de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	0,00	99,26	0,00		3	100,000	M3	1,0000	Global

E4B2PN01 ARMADURA AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2 (P - 1) 130,000 KG

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	82,25	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	63,26	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	17,95	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	28,29	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global

G228LB0F REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 48) 15,950 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	0,00	47,92	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Global
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	64,53	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Global
J03DA209	Determinació de l'index CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	0,00	12,77	0,00		1	450,000	M2	4,0000	Global
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	0,00	36,57	0,00		1	3.500,000	M2	4,0000	Global
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	0,00	13,65	0,00		5	2.000,000	M2	3,3300	Global
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	0,00	136,56	0,00		1	450,000	M2	4,0000	Global
Total	**OBRA CIVIL 01.06.02.01**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser
Capítol 07 MESURES CORRECTORES

GR3P2211 TERRA VEGETAL DE JARDINERIA DE CATEGORIA MITJA, AMB UNA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA MENOR D'1,2 DS/M, SEGONS NTJ 07A, SUBMINISTRADA A GRANEL I ESCAMPADA AMB RETROEXCAVADORA MITJANA (P - 91) 300,698 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JR31S404	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III)	1,00	123,00	123,00		1	10.000,000	M3	1,0000	Global

GR7217J0 HIDROSEMBRA DE BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA TIPUS MIXTA AMB ADDICIÓ D'ESPÈCIES ARBUSTIVES I/O DE FLOR SEGONS NTJ 07N, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 35 G/M2, AIGUA, MULCH DE FIBRA VEGETAL A BASE DE PALLA PICADA I FIBRA CURTA DE CEL·LULOSA (200G/M2), ADOB ORGANO-MINERAL D'ALLIBERAMENT LENT, BIOACTIVADOR MICROBIÀ I ESTABILITZADOR SINTÈTIC DE BASE ACRÍLICA, EN UNA SUPERFÍCIE DE 500 A 2000 M2 (P - 92) 1.548,490 M2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J011A200	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci , % sodi del total de cations, carbonat sòdic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents	1,00	131,41	131,41	Si	1	0,000		0,0020	Global
JR467200	Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició	1,00	148,50	148,50	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
JR468200	Percentatge de germinació per espècie	1,00	51,89	51,89	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JR473170	Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C)	2,00	385,50	771,00		2	10.000,000	M2	1,0000	Tram
Total	**MESURES CORRECTORES 01.07**			**1.225,80**						

LLISTAT RESUM DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 4: Subapartat					
Subapartat	01.06.01.01	OBRA CIVIL	2.060,15	0,00	0,00
Subcapítol	**01.06.01**	**SA/TELF-01**	**2.060,15**	**0,00**	**0,00**
Subapartat	01.06.02.01	OBRA CIVIL	1.640,64	0,00	0,00
Subcapítol	**01.06.02**	**SA/GAS-01**	**1.640,64**	**0,00**	**0,00**
			3.700,79	**0,00**	**0,00**
NIVELL 3: Subcapítol					
Subcapítol	01.03.01	AFORAMENT EN EL RIU	88.335,69	803,82	0,91
Subcapítol	01.03.02	AFORAMENT CANAL CAN NOGUERA	5.519,54	16,51	0,30
Capítol	**01.03**	**ESTACIÓ D'AFORAMENT**	**93.855,23**	**820,33**	**0,87**
Subcapítol	01.05.01	SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC	62.747,40	0,00	0,00
Subcapítol	01.05.02	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	18.666,83	0,00	0,00
Subcapítol	01.05.03	EQUIPS DE MESURA	20.409,80	0,00	0,00
Capítol	**01.05**	**SENSORITZACIÓ**	**101.824,03**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.06.01	SA/TELF-01	2.060,15	0,00	0,00
Subcapítol	01.06.02	SA/GAS-01	1.640,64	0,00	0,00
Subcapítol	01.06.03	LOCALITZACIÓ DE SERVEIS	619,79	0,00	0,00
Capítol	**01.06**	**SERVEIS AFECTATS**	**4.320,58**	**0,00**	**0,00**
			199.999,84	**820,33**	**0,41**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS, ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ	225.913,49	2.418,55	1,07
Capítol	01.02	DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES	61.815,85	1.049,39	1,70
Capítol	01.03	ESTACIÓ D'AFORAMENT	93.855,23	820,33	0,87
Capítol	01.04	CASETA DE TELECOMUNICACIONS I ACCESSOS	60.676,85	372,26	0,61
Capítol	01.05	SENSORITZACIÓ	101.824,03	0,00	0,00
Capítol	01.06	SERVEIS AFECTATS	4.320,58	0,00	0,00
Capítol	01.07	MESURES CORRECTORES	20.296,71	1.225,80	6,04
Capítol	01.08	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	7.672,81	0,00	0,00
Capítol	01.09	ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS	3.470,46	0,00	0,00
Capítol	01.10	VARIS	21.420,00	0,00	0,00
Obra	**01**	**Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser**	**601.266,01**	**5.886,33**	**0,98**
			601.266,01	**5.886,33**	**0,98**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser	601.266,01	5.886,33	0,98
Obra	**01**		**601.266,01**	**5.886,33**	**0,98**

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser PCQ	
Capítol	01	TREBALLS PREVIS, ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 19)	36,57	1,000	36,57
2	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 5)	36,13	1,000	36,13
3	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 2)	31,70	1,000	31,70
4	J030K50L	U	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3 (P - 3)	44,43	1,000	44,43
5	J2VGY20X	U	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601 (P - 25)	104,16	1,000	104,16
6	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 18)	12,77	3,000	38,31
7	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 21)	136,56	3,000	409,68
8	J2VCT30R	U	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808 (P - 23)	210,10	7,000	1.470,70
9	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 (P - 22)	8,95	1,000	8,95
10	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 20)	13,65	5,000	68,25
11	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 9)	81,06	1,000	81,06
12	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 24)	88,61	1,000	88,61

TOTAL	**Capítol**	**01.01**	**2.418,55**

Obra	01	Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser PCQ	
Capítol	02	DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 21)	136,56	4,000	546,24
2	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 19)	36,57	1,000	36,57
3	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 18)	12,77	4,000	51,08
4	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 4)	31,70	1,000	31,70
5	J03D7207	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500 (P - 6)	47,92	1,000	47,92
6	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 7)	64,53	1,000	64,53
7	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 8)	120,95	1,000	120,95
8	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 10)	43,16	1,000	43,16
9	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 11)	38,99	1,000	38,99

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)
Pla de control de qualitat

PRESSUPOST

10	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 20)	13,65	5,000	68,25

TOTAL	**Capítol**	**01.02**	**1.049,39**

Obra	01	Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser PCQ	
Capítol	03	ESTACIÓ D'AFORAMENT	
Subcapítol	01	AFORAMENT EN EL RIU	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 17)	28,29	1,000	28,29
2	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	63,26	1,000	63,26
3	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 13)	99,26	6,000	595,56
4	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	82,25	1,000	82,25
5	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	17,95	1,000	17,95
6	J441FF0N	U	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011 (P - 26)	16,51	1,000	16,51

TOTAL	**Subcapítol**	**01.03.01**	**803,82**

Obra	01	Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser PCQ	
Capítol	03	ESTACIÓ D'AFORAMENT	
Subcapítol	02	AFORAMENT CANAL CAN NOGUERA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J441FF0N	U	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011 (P - 26)	16,51	1,000	16,51

TOTAL	**Subcapítol**	**01.03.02**	**16,51**

Obra	01	Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser PCQ	
Capítol	04	CASETA DE TELECOMUNICACIONS I ACCESSOS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 13)	99,26	3,000	297,78
2	J060120G	U	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 (P - 12)	18,62	4,000	74,48

TOTAL	**Capítol**	**01.04**	**372,26**

Obra	01	Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser PCQ

PRESSUPOST

Capítol 07 MESURES CORRECTORES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JR31S404	U	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III) (P - 27)	123,00	1,000	123,00
2	JR473170	U	Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C) (P - 30)	385,50	2,000	771,00
3	JR468200	U	Percentatge de germinació per espècie (P - 29)	51,89	1,000	51,89
4	JR467200	U	Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició (P - 28)	148,50	1,000	148,50
5	J011A200	U	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci , % sodi del total de cations, carbonat sòdic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents (P - 1)	131,41	1,000	131,41
TOTAL	**Capítol**		**01.07**			**1.225,80**

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Subcapítol			%
Subcapítol	01.03.01	AFORAMENT EN EL RIU	13,66
Subcapítol	01.03.02	AFORAMENT CANAL CAN NOGUERA	0,28
Capítol	**01.03**	**ESTACIÓ D'AFORAMENT**	**13,94**
			13,94

NIVELL 2: Capítol			%
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS, ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ	41,09
Capítol	01.02	DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES	17,83
Capítol	01.03	ESTACIÓ D'AFORAMENT	13,94
Capítol	01.04	CASETA DE TELECOMUNICACIONS I ACCESSOS	6,32
Capítol	01.07	MESURES CORRECTORES	20,82
Obra	**01**	**Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser PCQ**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1: Obra			%
Obra	01	Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser PCQ	100,00
			100,00

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)
Pla de control de qualitat

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.03.01	AFORAMENT EN EL RIU	803,82
Subcapítol	01.03.02	AFORAMENT CANAL CAN NOGUERA	16,51
Capítol	**01.03**	**ESTACIÓ D'AFORAMENT**	**820,33**
		820,33	

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS, ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ	2.418,55
Capítol	01.02	DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES	1.049,39
Capítol	01.03	ESTACIÓ D'AFORAMENT	820,33
Capítol	01.04	CASETA DE TELECOMUNICACIONS I ACCESSOS	372,26
Capítol	01.07	MESURES CORRECTORES	1.225,80
Obra	**01**	**Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser PCQ**	**5.886,33**
		5.886,33	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser PCQ	5.886,33
			5.886,33

ÚLTIM FULL DE PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		5.886,33
	Subtotal	5.886,33
21 % IVA SOBRE 5.886,33.....		1.236,13
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	7.122,46

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SET MIL CENT VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2021/01413/01	17/06/2021

V I S A T

ANNEX 14.- SEGURETAT I SALUT

DOCUMENT NÚM. 1. - MEMÒRIA

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1
1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES 1
1.2 OBJECTE 1
2. PROMOTOR 1
3. AUTOR S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1
4. DADES DEL PROJECTE 1
4.1 AUTOR/S DEL PROJECTE 1
4.2 COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE 1
4.3 ACTUACIONS PREVISTES 1
4.3.1 TREBALLS PREVIS 1
4.3.2 DESVIAMENT DEL RIU 1
4.3.3 ESTACIÓ D'AFORAMENT 1
4.3.4 PUNT DE CONTROL DEL CANAL DE CAN NOGUERA 2
4.3.5 CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS 2
4.3.6 ESCALES D'ACC S 2
4.3.7 INSTRUMENTACIÓ 2
4.3.8 AUTOMATITZACIÓ I CONTROL 3
4.3.9 MESURES CORRECTORES 3
4.3.10 NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA 3
4.4 SITUACIÓ 3
4.5 COMUNICACIONS 3
4.6 SUBMINISTRAMENT SERVEIS 3
4.7 LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ 3
4.8 PRESSUPOST, TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA 3
4.9 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4
4.10 TERMINI D'EXECUCIÓ 4
4.11 MÀ D'OBRA PREVISTA 4
4.12 OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 4
4.13 TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA 4
4.14 MAQUINARIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA 5
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 5
5.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA 5
5.2 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA 6
5.3 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT 7
5.4 ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 7
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 8
6.1 SERVEIS HIGIÈNICS 8
6.2 VESTUARIS 8
6.3 MENJADOR 8
6.4 LOCAL DE DESCANS 8
6.5 LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS 8
7. ÀREES AUXILIARS 9
7.1 CENTRALS I PLANTES 9
7.2 TALLERS 9

7.3 ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS 10

8. TRACTAMENT DE RESIDUS 10

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 10

9.1 MANIPULACIÓ 10

9.2 DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT 10

10. CONDICIONS DE L'ENTORN 11

10.1 SERVEIS AFECTATS 11

1.1.1 dESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS I REPOSICIONS 12

11. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 12

12. MEDIAMBIENT LABORAL 12

12.1 AGENTS ATMOSFÈRICS 12

12.2 IL·LUMINACIÓ 12

12.3 SOROLL 13

12.4 POLS 13

12.5 ORDRE I NETEJA 14

12.6 RADIACIONS NO IONITZANTS 15

12.7 RADIACIONS IONITZANTS 17

13. RISCOS 18

13.1 UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA 18

13.2 RISCOS PROFESSIONALS 18

13.3 RISCOS DE DANYS A TERCERS 19

13.4 PREVENCIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS 19

13.4.1 PROTECCIONS INDIVIDUALS 19

13.4.2 PROTECCIONS COL·LECTIVES 20

1.1.2 Formació 20

13.4.3 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS 21

14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 21

15. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 22

15.1 PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS 23

16. SIGNATURA 23

APÈNDIX 1: FITXES D'ACTIVITATS RISC AVALUACIÓ - MESURES 1

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

L'objecte del present projecte és la definició de les obres civils, equips i instal·lacions corresponents al **Projecte Constructiu actualit at de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. TM Ripoll. Comarca del Ripoll s.LAB.00649 01.P** , amb detall suficient per procedir a la construcció de les obres i la seva posterior posada en servei.

1.2 OBJECTE

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, i l'apartat 1 paràgraf g de l'article 233 de la llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integren en el Projecte Executiu/Constructiu les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR

Promotor:	Agència Catalana de l'Aigua
Adreça:	C/ Provença, 204-208
Població:	08036 Barcelona (Barcelonès)

3. AUTOR S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.:	Jordi Rosich Sánchez
Titulació/ns:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.:	27.890
Despatx professional:	BAC
Població:	Barcelona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1 AUTOR/S DEL PROJECTE

Autor del projecte:	Jordi Rosich Sánchez
Titulació/ns:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.:	27.890
Despatx professional:	BAC
Població:	Barcelona

4.2 COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE

Coordinador de S & S designat pel promotor:	Jordi Rosich Sánchez
Titulació/ns:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.:	27.890
Despatx professional:	BAC
Població:	Barcelona

4.3 ACTUACIONS PREVISTES

4.3.1 TREBALLS PREVIS

Els treballs previs inclouen les tasques d'esbrossada de tota la zona de treball i accessos, així com l'excavació de la terra vegetal existent, per al seu aplec i posterior col·locació al final de l'obra.

També es realitzarà la implantació de les casetes d'obra, del parc de maquinària i l'aplec de material, en el pàrquing de vehicles existent al marge esquerra del riu Freser.

4.3.2 DESVIAMENT DEL RIU

Pel camí d'accés a l'obra s'aprofitarà el camí existent que s'agafa des del pàrquing de vehicles. Es realitzarà l'acondicionament del camí existent amb la tala d'arbres corresponent per aconseguir una amplada de 3 metres.

Les motes aigües amunt i avall, per portar a terme el desviament del riu Freser, estaran formades per atalls de sòl de tot-ú amb inclinació 3H:2V i blocs d'escullera.

El by-pass està format per un tub de formigó armat de 2500mm de diàmetre de 80m de longitud. El desviament s'ha dimensionat per a un cabal màxim d'uns 18,1 m^3/s.

4.3.3 ESTACIÓ D'AFORAMENT

La nova estació d'aforament està formada per:

- Construcció del canal de mesura i sobreeixidors entre murs i llosa de formigó armat HA-30:
    - Canal d'11 m d'amplada i 12,5 m de longitud aproximada fins l'inici del sobreeixidor triangular, limitat per murs
    - Sobreeixidor V-flat modificat de manera que exteriorment es tracta d'un V-flat convencional dividit en dos trams de 2,5 m de longitud i altura 0,50 m en el costat que toca els murs i 0,40 m en la part central, on limita amb un sobreeixidor triangular, situat en el centre de la secció hidràulica, de 6 m de longitud i altura 0,20.
    - Tram final de canal de mesura, aigua avall dels sobreeixidors
    - Xapes de coronament en sobreeixidors d'acer inoxidable
- Vas esmorteïdor
- Arquetes de registre i mesura de formigó armat de HA-30, passatubs i elements necessaris per a la posterior col·locació de la instrumentació:
    - 2 arquetes de 50x50cm per instal·lar el control de calat aigües amunt i avall
    - 1 arqueta de 50x50cm per a previsió de futur de control de qualitat
    - 1 arqueta de 50x50cm per a previsió de futur per sensor Doopler.
    - 1 arqueta de registre de 50x50cm
    - 1 arqueta de registre de 60x100cm
- Blocs d'escullera de 800kg aigües amunt i avall de l'estació d'aforament.

Per executar les obres, serà necessari realitzar un esgotament de la zona entre atalls per executar les fonamentacions i arquetes amb 4 electrobombes submergibles.

4.3.4 PUNT DE CONTROL DEL CANAL DE CAN NOGUERA

Les actuacions al canal de Can Noguera implicaran anul·lar el canal en el segon salt de la central de Can Noguera, durant el temps d'execució de les obres.

Tanmateix, en el tram final del canal de Can Noguera es realitzaran treballs de neteja i regularització.

En el canal de Can Noguera s'instal·larà un punt de mesura per ultrasons, per la mesura de cabal i de nivell del canal.

Per realitzar la mesura, en el primer tram del canal que es troba descobert, s'implantarà un tràmex d'acer galvanitzat de 1,5x3m76m de superfície. Dues tapes metàl·liques permetran l'accés a les instal·lacions i un graons de polipropilè per accedir al fons del canal.

L'accés al punt de mesura es farà a través d'un reblert de formigó HA-30 per l'anivellació d'1m d'amplada sobre el tram cobert de canal.

El punt de mesura es trobarà envoltat per seguretat per una barana de fusta amb suports metàl·lics i rodons de fusta tractada.

4.3.5 CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS

La caseta de mesura i comunicacions està formada per un edifici modular prefabricat de formigó de dimensions 3045mm d'altura x 3280mm de longitud x 2380mm de profunditat acabat d'àrid vist i reixa de ventilació.

Les instal·lacions que s'hi preveu ubicar són pel subministrament elèctric i els equips de control i transmissió de dades.

4.3.6 ESCALES D'ACC S

Les escales d'accés connecten la caseta de mesura i comunicacions amb l'estació d'aforament al riu Freser i el punt de mesura al canal Can Noguera.

Les escales són de formigó armat HA-30, format per diferents arquetes de 30x30cm, 40x40cm i 60x30cm amb tapa metàl·lica d'acer galvanitzat per cablejat de sensortització.

A partir de les escales fins el punt de mesura del canal Can Noguera, s'acondiciona un accés amb un reblert de formigó HA-30 per l'anivellació d'1m d'amplada sobre el tram cobert de canal.

Tan les escales com l'accés del Canal Noguera tindrà un barana de fusta amb suports metàl·lics i rodons de fusta tractada.

4.3.7 INSTRUMENTACIÓ

Els sensors i equips a instal·lar en els dos punts de mesura ubicats són:

- Estació aforament:
    - Instal·lació de dos sensors de nivell tipus piezoresistiu d'immersió. És un sensor de nivell per pressió hidrostàtica amb nucli piezoresistiu, cos d'acer inoxidable i sensor ceràmic. Cada sensor es col·locarà submergit en cada un dels dos pous de l'estació, adossat a la paret. Un dels sensors serà el de mesura i anirà col·locat al primer pou en sentit del flux de l'aigua. Pel que fa al segon sensor, anirà al segon lloc i servirà de mesura de cabals majors al cabal de control, en cas de que el sobreeixidor quedés enaiguat.
    - Per qüestions de seguretat, també s'instal·laran dos detectors de nivell per conductivitat.
- Canal Can Noguera:
    - Equip de mesura per ultrasons, per la mesura de cabal i de nivell del canal.
- Caseta de mesura i comunicacions:
    - Pluviòmetre, que s'ubicarà a la part superior de l'edifici de control per disposar d'una mesura acurada de precipitació.
- La fiabilitat dels sensors, la fàcil instal·lació i el baix cost en front de la resta d'alternatives, presenten a aquests tipus de sensors com una opció ideal per la mesura de nivell de la instal·lació.

Es realitzarà la programació i posada en marxa dels equips de sensorització i control abans de la recepció definitiva de les obres.

4.3.8 AUTOMATIZACIÓ I CONTROL

La recollida de les senyals emeses pels sensors instal·lats en cada punt es realitzarà mitjançant un PLC instal·lat a la caseta de mesura i comunicacions. El PLC que instal·lat a la caseta, tractarà i recollirà les senyals cablejades de mesura de cabal i nivell i serà l'encarregat de transmetre tota la informació al Centre de Telecontrol de l'Agència Catalana de l'Aigua per mitjà de comunicació radio o bé per 3G a la xarxa APN de l'ACA.

4.3.9 MESURES CORRECTORES

Realització d'una restauració dels terrenys afectats per les obres mitjançant una restitució edàfica i l'aplicació d'hidrosembra, el que ofereix una millor integració en l'entorn i, alhora, disminueix el risc d'erosió.

També es proposa la realització de treballs de neteja i aclarida per a les franges de bosc de ribera que envolten la zona d'obres i que no s'han de veure afectades. Aquests treballs s'hauran de realitzar el més aviat possible després de la finalització de les obres per tal de restablir les condicions de la zona.

4.3.10 NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA

D'acord al tractament projectat i als equips seleccionats, s'ha sol·licitat a la companyia La Eléctrica de Ripoll SA (LERSA Ripoll), una nova escomesa de 2 kW pel subministrament elèctric de la nova planta. Aquesta sol·licitud es va tramitar el 21 de febrer de 2020.

4.4 SITUACIÓ

Emplaçament :	Ripoll (Girona)
Coordenades UTM:	X= 431.435 Y= 4.673.318
Codi Postal:	17500
Població:	Ripoll (Girona)

4.5 COMUNICACIONS

Carretera:	N-260
	C-17
Ferrocarril:	Renfe – 972 70 06 44
Línia Autobús:	
Telèfon:	972 71 41 42 (Ajuntament Ripoll)
Fax:	972 71 41 42 (Ajuntament Ripoll)
E – mail:	ripoll@ajripoll.cat
Altres:	

4.6 SUBMINISTRAMENT SERVEIS

Aigua:	
Gas:	NEDGIA
Electricitat:	LERSA Ripoll
Sanejament:	
Altres:	TELEFONICA

4.7 LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ

CENTRES SANITARIS		
Hospital de Campdevànol	Ctra. de Gombrèn, 20, 17530 Campdevànol (Girona)	972 730013
Hospital d'Olot i Comarcal de la Garrotxa	Avinguda dels Països Catalans, 86, 17800 Olot (Girona)	972 26 18 00
CAP Ripoll	C. Macià Bonaplata, 8, 17500 Ripoll (Girona)	972 700159
CAP Sant Pau de Seguries	Carrer Guàrdia, 11, 17864 Sant Pau de Segúries (Girona)	972 74 70 42
CAP Sant Quirze de Besora	Passeig del Ter, 21, 08580 Sant Quirze de Besora (Barcelona)	938 52 90 54
Farmàcia Caballeria	C. Berenguer el Vell, 5, 17500 Ripoll (Girona)	972 703936
Farmàcia Prujà	Plaça Sant Eudald, 2, 17500 Ripoll (Girona)	972 700261
Farmàcia Riera	Tarragona, 12, 17500 Ripoll (Girona)	972 701509
Farmàcia Riu	Plaça Gran, 24, 17500 Ripoll (Girona)	972 700140
Farmàcia Roca	Ctra. Barcelona, 38, 17500 Ripoll (Girona)	972 701490
CATSALUT RESPON		061
POLICIA I BOMBERS		
MOSSOS D'ESQUADRA	Pg. de Pla d'Ordina, s/n, 17500 Ripoll (Girona)	112 972 54 17 50
POLICIA LOCAL	Passeig Honorat Vilamanyà, 17500 Ripoll (Girona)	972 71 44 14
GUÀRDIA CIVIL	C/ Concepción Ducloux 16, 17500 Ripoll (Girona)	972 700 082
BOMBERS	Polígon Casanova del Baix, s/n, 17500 Ripoll (Girona)	085 972 70 11 63
EMERGÈNCIES		
TELÈFON ÚNIC D'EMERGÈNCIES		112

4.8 PRESSUPOST, TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA

El Pressupost d'Execució Material (PEM) de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de

498.816,81 € (quatre-cents noranta-vuit mil vuit-cents setze euros amb vuitanta-un cèntims).

4.9 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Pressupost d'Execució Material (PEM) de l'Estudi de Seguretat i Salut del present projecte és de **6.447,74 €** (sis mil quatre-cents quaranta-set euros amb setanta-quatre cèntims).

4.10 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 3,5 mesos (tres mesos i mig).

4.11 MÀ D'OBRA PREVISTA

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 10 (DEU) persones.

Pressupost estimat d'Execució Material (PEM)	505.264,55 €
Import percentual de la mà d'obra: 20%PEM	0,20* 505.264,55 € = 101.052,91 €
Nombre mig d'hores treballades en un mes	22 * 8 = 176 hores
Nombre total d'hores treballades en tota la durada de l'obra	3,6 * 176 = 616 hores
Cost global per hores	101.052,91 / 616 = 164,05 €/h
Preu mig hora treballada	18 €/h
Número mig de treballadors	164,05 / 18 = 9,11
Arrodonint amb marge de seguretat	10 treballadors

4.12 OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

ENCARREGAT D'OBRA
CAP DE COLLA
OFICIAL 1A
OFICIAL 1A PALETA
OFICIAL 1A ENCOFRADOR
OFICIAL 1A FERRALLISTA
OFICIAL 1A SOLDADOR
OFICIAL 1A FUSTER
OFICIAL 1A MANYÀ
OFICIAL 1A ELECTRICISTA
OFICIAL 1A MUNTADOR
OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA
OFICIAL 1A JARDINER
AJUDANT ENCOFRADOR
AJUDANT FERRALLISTA
AJUDANT SOLDADOR
AJUDANT FUSTER
AJUDANT MANYÀ
AJUDANT ELECTRICISTA
AJUDANT MUNTADOR
AJUDANT JARDINER
MANOBRE
MANOBRE ESPECIALISTA

4.13 TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA

ACCESORIS PER A LLUMS D'EMERGÈNCIA
ACER EN BARRES CORRUGADES
ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS
BARANES DE FUSTA
BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA
CABLES D'ALUMINI PER A TENSIÓ MITJA
CAIXES PER A MECANISMES
CALÇS
CIMENTS
CLAUS
DISPOSICIÓ DE RESIDUS
ENDOLLS
ENTRAMATS METÀL·LICS
ESMENES BIOLÒGIQUES
ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC
EXPLOSIUS PLÀSTICS
FAMÍLIA GI11
FILFERROS
FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL
FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR
GRAVES
INSTRUMENTACIÓ
INTERRUPTORS I COMMUTADORS
LÀMINES DE POLIETILÈ DRENANTS
LLATES
LLIGANTS HIDROCARBONATS
LLUMS D'EMERGÈNCIA
LLUMS ESTANCS AMB LEDS
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ
MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE
MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
MATERIALS ESPECIALS PER A MEMBRANES
MATERIALS PER A ESTRUCTURES D'ACER INOXIDABLE

MATERIALS PER A MARQUES VIALS HORITZONTALS
MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PANTALLES
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE FORMIGÓ
PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES
PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ
PLANXES I PERFILS D'ACER
PORTES EXTENSIBLES
PUNTALS
SENYALITZACIÓ
SORRES
TACS I VISOS
TAULERS
TAULONS
TERRES
TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA
TOT-U
TUBS DE CAMPANA DE FORMIGÓ ARMAT AMB JUNT ELÀSTIC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA
TUBS DE PVC A PRESSIÓ
TUBS DE PVC PER A DRENATGES
TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

4.14 MAQUINARIA PREVISTA PER EXECUTAR L'OBRA

COMPRESSOR AMB TRES MARTELLS PNEUMÀTICS
RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR
CARRO DE PERFORACIÓ HC-350
PALA CARREGADORA SOBRE CADENES DE 18 A 25 T
PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T
PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE CADENES DE 12 A 20 T
PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE CADENES DE 31 A 40 T
RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T
RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T, AMB BIVALVA BATILÓ
MOTOANIVELLADORA MITJANA
CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 8 A 10 T
CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T
COMPACTADOR DUPLEX MANUAL DE 700 KG
SAFATA VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM
CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T
CAMIÓ CISTERNA DE 6 M3
CAMIÓ GRUA
GRUA AUTOPROPULSADA DE 30 T
LLOGUER DE PLATAFORMA AUTOPROPULSADA AMB CISTELLA SOBRE BRAÇ ARTICULAT PER A UNA ALÇÀRIA DE TREBALL DE 16 M , SENSE OPERARI
CAMIÓ AMB BOMBA DE FORMIGONAR
CAMIÓ CISTERNA PER A REG ASFÀLTIC
FORMIGONERA DE 165 L
FORMIGONERA DE 250L
ESTENEDORA PER A PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA
CORRÓ VIBRATORI PER A FORMIGONS I BETUMS AUTOPROPULSAT PNEUMÀTIC
ESCOMBRADORA AUTOPROPULSADA
MÀQUINA TALLAJUNTS AMB DISC DE DIAMANT PER A PAVIMENT
MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, AUTOPROPULSADA
REGLE VIBRATORI
EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A SOLDADURA ELÈCTRICA
TRACTOR DE 73,5 KW (100 CV) DE POTÈNCIA, AMB BRAÇ DESBROSSADOR
TRACTOR SOBRE PNEUMÀTICS DE 40,5 A 50,7 KW (55 A 69 CV) DE POTÈNCIA, AMB EQUIP SUBSOLADOR AMB 5 BRAÇOS I D'UNA AMPLÀRIA DE TREBALL DE 1,51 A 1,99 M
HIDROSEMBRADORA MUNTADA SOBRE CAMIÓ, AMB DIPÒSIT DE 2500 L, AMB BOMBA INCORPORADA DE 15 A 20 KW
MOTOSERRA
GRUP ELECTRÒGEN DE 20 A 30 KVA
ELECTROBOMBA SUBMERGIBLE AMB DIÀMETRE D'IMPULSIÓ DN-ENTRE 100 I 150 MM, AMB MOTOR DE 20 KW DE POTÈNCIA I MUNTADA AMB GUARDAMOTOR

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V-750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

Connexió de servei

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

Quadre General

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant "jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

Quadres secundaris

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

1 Magnetotèrmic general de 4P:	30 A
1 Diferencial de 30 A :	30 mA
1 Magnetotèrmic 3P:	20 mA
4 Magnetotèrmics 2P :	16 A
1 Connexió de corrent 3P + T:	25 A
1 Connexió de corrent 2P + T:	16 A
2 Connexió de corrent 2P:	16 A
1 Transformador de seguretat :	(220 v/ 24 v)
1 Connexió de corrent 2P :	16 A.

Connexions de corrent

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:

Connexió de 24 v:	Violeta.
Connexió de 220 v:	Blau.
Connexió de 380 v:	Vermell.

- No s'empraran connexions tipus "lladre".

Maquinària elèctrica

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

Enllumenat provisional

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

Enllumenat portàtil

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada

general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

5.3 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4 ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica "MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzemament o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

Empla ament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs "A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.

- En àrees amb possibilitats de focs "B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1 SERVEIS HIGIÈNICS

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2 VESTUARIS

Superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat.

6.3 MENJADOR

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

També pel càlcul de número de mòduls menjador, es considera que el número de treballadors punta és de 9 persones. Per tant, la superfície mínima necessària dels mòduls de menjador, hauria de ser de 1,5 m2 x 9 treballadors = 13,5 m2, això suposa el lloguer de 1 mòduls de 14,40 m2 durant 10 mesos (1 mòduls x 10 mesos = 10 mesos).

6.4 LOCAL DE DESCANS

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m2 per usuari habitual.

En aquest cas, donat que el número de treballadors és inferior a 50, no es disposarà de local de descans.

6.5 LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

Com s'ha comentat anteriorment, en el present projecte es preveu realitzar la implantació de les casetes d'obra, del parc de maquinària i l'aplec de material, en el pàrquing de vehicles existent al marge esquerra del riu Freser.

7.1 CENTRALS I PLANTES

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala "de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrencada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2 TALLERS

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m2 de superfície i 10 m3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3 ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1 MANIPULACIÓ

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita).
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2 DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.

b. Nom comú, si és el cas.

c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.

d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

Explosius

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1 SERVEIS AFECTATS

Per la realització d'aquest projecte s'ha disposat de la informació recopilada a la redacció de la versió del projecte de 2010. A l'any 2010 es va consultar la possibilitat de l'existència de serveis a la zona a les següents entitats:

ENDESA

TELEFÓNICA

GAS NATURAL

ENAGAS

SOREA

AJUNTAMENTS DE RIPOLL I CAMPDEVÀNOL.

CONSELL COMARCAL RIPOLLÈS

A cada una d'elles es va enviar una carta fent petició d'informació de les instal·lacions a la zona afectada. En cada cas es va facilitar un plànol de situació.

A data de lliurament del projecte de 2010, es van rebre les respostes oficials de les companyies ENDESA, GAS NATURAL, i dels Ajuntaments de Ripoll i Campdevànol.

Per l'actualització del projecte actual (any 2020) s'ha tornat a realitzar consulta de serveis existents a eWise, i per tant, s'han obtingut les dades actualitzades corresponents a les companyies ENDESA, TELEFÓNICA, SOREA i NEDGIA (Gas natural).

S'incorpora dins d'aquest annex, còpia de la informació intercanviada l'any 2010 amb les diverses companyies de serveis i institucions consultades i s'afegeix la informació d'eWise corresponent a la consulta de l'any 2020.

1.1.1 DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS I REPOSICIONS

De l'anàlisi de la informació disponible es constata l'existència dels següents serveis a la zona d'ubicació de les escales i caseta de mesura i comunicacions de l'estació d'aforament:

- TELEFÓNICA: Línia aèria sobre suports de fusta situada al talús marge carretera N-260 del riu Freser i ramal subterrani amb 2 conductes de PVC de derivació des la xarxa aèria de connexió cap a l'edifici de la fàbrica S P.
- NEDGIA. Gasoducte xarxa alta pressió A d'acer (AO 8") situat marge carretera N-260 del riu Freser. Al tram en coincidència amb la plataforma de la caseta de control la canonada existent està actualment protegida amb un canal de formigó.

Resulten afectades les línies de la companyia Telefónica per la coincidència del seu traçat amb les noves escales.

Dins de projecte es preveu el soterrament del tram de línia aèria de telefònica situada al talús del riu en coincidència amb les noves escales d'accés a l'estació d'aforament, atès que el gàlib entre línia i escales quedaria reduït, i el desplaçament de la connexió del ramal subterrani de derivació de la fàbrica S&P fins a un dels nous suports de formigó que constituirà un dels extrems del soterrament de la línia aèria sota l'escala. D'aquesta manera s'evita el pas de l'escomesa sota la llosa de la plataforma de la caseta.

Inicialment la caseta de maniobres projectada va ser situada en coincidència amb la canonada de gas AO 8". Realitzada petició d'expedient a la companyia Nedgia (**E-CEN-20200007)** pel desplaçament de la canonada de gas i, atès l'import elevat de l'operació, s'han realitzat converses per evitar l'afectació de la canonada, situant la caseta de control a distància de seguretat reglamentària d'acord a les categories d'emplaçament definides a la Norma UNE 60302 (Canalizaciones para combustibles gaseosos – emplazamiento). Enviada la proposta de solució definitiva a companyia, Nedgia remet un escrit de condicionants tècnics (**E-CEN-20200010)** de compliment per a les noves instal·lacions projectades, que a més de les distàncies reglamentàries de seguretat assenyalen la necessitat de construir una llosa de protecció de formigó en coincidència amb el pas de la canonada existent i el seu canal de protecció sota la plataforma d'accés.

Es proposa a projecte la construcció d'una llosa de formigó de 20 cm de gruix, de dimensions aproximades 6,50x2,00 m i el trasllat d'una fita de senyalització situada junt a la canonada i que es preveu resultarà afectada per la construcció de la llosa.

Serà necessari realitzar a l'inici de les obres cales de localització de les canalitzacions subterrànies descrites.

S'inclou dins de l'Apèndix 2. Informació enviada i rebuda 2020 del present annex, còpia de la informació intercanviada amb les companyies Telefónica i Nedgia.

La descripció dels contactes realitzats per a la implantació de la nova escomesa elèctrica es realitza dins de l'annex "Escomesa elèctrica i escomesa de serveis" del present projecte.

Al Document núm. 2: 'PLÀNOLS' del present projecte, s'han inclòs plànols grafiats amb tots els serveis existents, tant afectats com no afectats, aquests últims s'han inclòs a títol informatiu ja que es troben fora de servei o la seva ubicació no afecta el normal desenvolupament de les obres.

També s'han representat les reposicions proposades en el cas d'afectació a alguna xarxa de serveis existent.

Per últim, s'ha inclòs la informació gràfica corresponent a la nova escomesa elèctrica d'alimentació de l'estació d'aforament (ENDESA).

11. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) "Reglas generales de seguridad para m quinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

12. MEDIAMBIENT LABORAL

12.1 AGENTS ATMOSFÈRICS

Donat que es tracta d'una obra a l'aire lliure, l'acció dels agents atmosfèrics com aigua, humitat, calor, fred, vent i raigs de tempestes, serà continua i gairebé inevitable. Com a mitjà de prevenció es proposa per un costat evitar treballar en moments on la presència d'aquests elements sigui extrema i per la resta de temps, intentar combatre l'acció d'aquests agents mitjançant elements de protecció individual (impermeables, roba d'abric,...) o col·lectiva (elements de protecció solar, de protecció contra el vent...), en dies de calor, prendre les mesures bàsiques per combatre-la, evitar les hores de treball a l'intempèrie les hores centrals del dia, beure aigua fresca abundantment, etc. En el cas de tempestes, tenir presents les recomanacions normals pel cas de tempestes per persones a l'aire lliure, evitar situar-se al costat d'elements alts, no tocar elements metàl·lics ni trobar-se a prop d'instal·lacions elèctriques.

12.2 IL·LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux: En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.

100 lux: Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.

100 lux: Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux: Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux: Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux: Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux: En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

12.3 SOROLL

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	94 dB
Esmeriladora de peu	60-75 dB
Camions i dumpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grua autoportant	90 dB
Martell perforador	110 dB
Mototrailla	105 dB
Tractor d'orugues	100 dB
Pala carregadora d'orugues	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

12.4 POLS

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest - fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest - fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest - fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla

específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O2 + 2} \quad mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals.
- Manutenció de runes.
- Demolicions.
- Treballs de perforació.
- Manipulació de ciment.
- Raig de sorra.
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica.
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta.
- Esmerilat de materials.
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura.
- Plantes de matxuqueix i classificació.
- Moviments de terres.
- Circulació de vehicles.
- Polit de paraments.
- Plantes asfàltiques.

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

12.5 ORDRE I NETEJA

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

12.6 RADIACIONS NO IONITZANTS

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanometres) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

a) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

- Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

b) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm - 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.

b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.

c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.

e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.

f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.

b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.

c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.

d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.

b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.

e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.

b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.

e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.

f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

12.7 RADIACIONS IONITZANTS

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

13. RISCOS

13.1 UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA

- Execució d'atalls i l'obra de derivació
- Excavacions, demolicions i moviments de terres
- Construcció de les estructures
- Desmantellament dels atalls, ordenació i revegetació de la zona
- Elements de sensorització i instal·lació elèctrica

13.2 RISCOS PROFESSIONALS

Demolició, càrrega, transport i abocada

- Atrapament.
- Caigudes de personal al mateix o diferent nivell.
- Cops de o contra objectes.
- Atropellament i col·lisions.
- Caigudes de material.
- Pols.

Formació d'atall i moviments de terres

- Empresonament per màquines i vehicles.
- Atropellament per màquines i vehicles.
- Accidents de vehicles per excés de càrrega.
- Caigudes i bolc de vehicles.
- Caigudes de persones a nivell.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones a l'aigua
- Caigudes de materials.
- Arrossegament de persones dins de l'aigua.
- Ofec de persones dins de l'aigua.
- Projeccions de partícules als ulls.
- Empresonament per lliscament.
- Explosions imprevistes.
- Emanacions.
- Incendis.
- Intoxicacions.
- Electrocucions.
- Trencament de conduccions d'aigua, gas, electricitat, etc.
- Pols
- Sorolls.

Execució de formigonats

- Cops contra objectes
- Caigudes a diferent nivell
- Caigudes d'objectes
- Ferides punyents a peus i mans
- Esquitxos de formigó als ulls
- Erosions i contusions en manipulació
- Atropellaments per maquinària
- Atrapaments per maquinària

- Ferides per màquines talladores
- Esllavissaments

Execució d'escullera

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones a l'aigua.
- Caigudes de materials.
- Caigudes d'eines.
- Arrossegament de persones dins de l'aigua
- Ofec de persones dins de l'aigua
- Desploms de grues.
- Balanceig de càrregues.
- Contusions i torçades en peus i mans.
- Ferides punxants en peus i mans.
- Ferides per màquines talladores.
- Erosions i contusions en manipulació de materials.
- Empresonament per màquines i vehicles.
- Projecció de partícules als ulls.
- Dermatitis.
- Cremades.
- Bolc de peces prefabricades.
- Electrocucions.
- Sorolls.

A la senyalització

- Atropellaments per maquinària i vehicles
- Atrapaments
- Col·lisions i bolcades
- Caigudes d'altura
- Caiguda d'objectes
- Talls i cops
- Esquitxos de formigó als ulls

Elèctrics

- Tempestes.
- Corrents erràtics.
- Derivats de deficiències en màquines o instal·lacions.
- Derivats de l'execució de sensorització i instal·lació elèctrica.

Incendis

En magatzems, instal·lacions etc.

Riscos produïts per agents atmosfèrics

- Riscos elèctrics
- Riscos d'incendi

13.3 RISCOS DE DANYS A TERCERS

Els riscos de danys a tercers en l'execució dels treballs poden venir produïts per la circulació de terceres persones alienes a l'obra un cop iniciades les activitats. Per això es considerarà zona de treball, aquella on es desenvolupin màquines, vehicles i operaris treballant, i zona de perill una franja de 5 metres al voltant de la primera zona.

S'impedirà l'accés de tercers, aliens a l'obra.

Els riscos de danys a tercers, per tant, poden ser els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes i materials.
- Caiguda de persones a l'aigua.
- Atropellament.

13.4 PREVENCIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS

L'organització dels treballs es farà de forma tal que en tot moment la seguretat sigui la màxima possible.

Les condicions de treball han de ser higièniques i, a ser possible, confortables.

13.4.1 PROTECCIONS INDIVIDUALS

Les proteccions individuals seran, com a mínim, les següents:

- Casc de seguretat no metàl·lic, classe N, aïllant per a baixa tensió, per a tots els operaris, inclosos els visitants.
- Botes de seguretat, classe III, per a tot el personal que manegui càrregues pesades.
- Guants d'ús general, de cuiro i antitall per a la utilització de materials i objectes.
- Granotes, de color groc i viu.
- Roba d'aigua, molt especialment als treballs que no poden suspendres amb meteorologia adversa, de color groc viu.
- Botes d'aigua homologades en les mateixes condicions que la roba d'aigua i en treballs en terres enfangades o mullades.

- Ulleres contra impactes i antipols en totes les operacions en què poden produir-se despreniments de partícules.
- Cinturó de seguretat, classe A, tipus 2, en treballs a nivell superior del terra.
- Careta antipols.
- Filtres per a caretes.
- Protectors auditius.
- Guants de soldador.
- Maneguets de soldador. Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Pantalla de soldador.
- Guants dielèctrics.
- Botes dielèctriques.
- Armilles salvavides homologades amb material flotant, de niló.
- Flotador salvavides homologat.
- Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri.

13.4.2 PROTECCIONS COL·LECTIVES

Senyalització general:

- Senyals de STOP en sortides de vehicles.
- Obligatori ús de casc, cinturó de seguretat, caiguda a diferent nivell, maquinària pesada en moviment, càrregues suspeses, incendi i explosions.
- Entrada i sortida de vehicles.
- Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra, prohibit encendre foc, prohibit fumar i prohibit aparcar.
- Senyal informatiu de localització de farmaciola i d'extintor.
- Cinta de balisament.
- Disc d'avís d'obra, limitació de velocitat, etc. per a automòbils.
- Senyalistes en cas de tall alternatiu dels sentits de circulació.

Instal·lació elèctrica:

- Conductor de protecció i pica a placa de posta a terra.
- Interruptors diferencials de 30 mA de sensibilitat per a enllumenat i de 100 mA per a força.
- Il·luminació d'emergència.
- Pòrtics de protecció de línies elèctriques.
- Detector de tempestes.

Esbrossada i explanació:

- Avisador acústic en màquines.

Excavació o buidats:

- Escales per a l'accés del personal al tall independents de l'accés de vehicles.
- Tanques de contenció en vora de buidats.
- Barana de protecció.
- Senyalització mitjançant cinta de balisament reflectant i senyals indicatives de risc de caiguda a diferent nivell.

Estructura:

- Castellets en formigonat.
- Esglaonat d'escales.
- Carro porta-ampolles.
- Vàlvules antiretrocés en mànegues.
- Protectors d'emboquillat
- Col·locació de mantes d'amiant a les canonades existents de gas i aigua

Instal·lacions d'aigua:

- Vàlvules antiretrocés en mànegues.

Protecció contra incendis i explosions:

- Extintors portàtils del tipus o marca homologats segons CIP/82.

1.1.2 FORMACIÓ

Tot el personal ha de rebre, en ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball, i dels riscos que aquests pugessin encloure, juntament amb les mesures de seguretat que caldrà emprar.

Tots ells han de saber nedar.

Escollint al personal més qualificat, s'impartiran cursets de socorrisme i primers auxilis, de forma que tots els talls disposin d'un socorrista.

13.4.3 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola contenint el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Salut al Treball.

Assistència a accidentats

Caldrà informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues Patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.), on s'han de traslladar als accidentats per a llur més ràpid i efectiu tractament.

Es disposarà a l'obra, i en lloc ben visible, una llista amb els telèfons i adreces dels serveis assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per a garantir un ràpid i adequat transport dels possibles accidentats als Centres d'Assistència.

Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per a garantir la seva potabilitat en els casos que la mateixa no vingui de la xarxa d'abastament de la població.

14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.
-

<u>Els principis bàsics de la manutenció de materials</u>

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

15. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.

4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.

5. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

15.1 PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS

S'analitzaran els accessos naturals a l'obra, prohibint-se el pas a tota persona aliena a la mateixa, col·locant-se, al seu cas, els tancaments necessaris.

16. SIGNATURA

Barcelona, maig de 2021

L'Autor del projecte,

Sgt.: Jordi Rosich Sánchez
Eng. Camins, Canals i Ports

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2021/01413/01	17/06/2021

V I S A T

APÈNDIX 1: FITXES D'ACTIVITATS RISC AVALUACIÓ - MESURES

E01 ENDERROCS

E01.E03 ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMIENTS AMB RETIRADA I DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS, REALIZATS EN L'INTERIOR DE LA EDIFICACIÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA L´ENDERROC D'ELEMENTS CONSTITUITS PER AMIANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS ENDERROC TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ELEMENTS A ENDERROCAR EN ALÇADA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNES	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: ESLLAVISSADES D'OBJECTES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MECÀNIQUES I MANUALS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PRODUCTE DEL PROCÉS D´ENDERROC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: EN L'ÚS D'EINES	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	3	1	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: PRODUIT PER LES MÀQUINES D´ENDERROC	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: EN L'ÚS D'EINES DE PERCUSSIÓ I TRENCADORES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /17
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H144KB10	u	Equip autònom de respiració de circuit obert d'aire comprimit, homologat segons UNE-EN 137	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152L561	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /10
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1

I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	26 /27
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02 MOVIMENTS DE TERRES
E02.E02 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FINS A 2,5 METRES DE FONDARIA, APLEGANT LES TERRES PROP DE LA EXCAVACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS A RASES I POUS TREBALLS EN VORES D'EXCAVACIÓ	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES DE PAS IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES EXCAVACIÓ	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC EXCAVACIÓ	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	14
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	3 /6
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E04 REBLERTS I TERRAPLENS

REBLERT, TERRAPLENAT I COMPACTACIÓ DE TERRES, AMB MITJANTS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS A FONS PER A REBLIMENTS	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** A L'INTERIOR DE L'EXCAVACIÓ A REBLIR	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUT SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL COMPLEMENTS MÀQUINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES D'EXCAVACIÓ	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /10 /12 /14 /16 /17 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor	10 /14

		transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	3
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /10 /12 /14 /16 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /10 /12 /14 /16 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /25
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	14 /26

E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: TERRES POLSOSSES			

25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS		1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT		2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC		2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /10 /12 /14 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /14 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E04 ESTRUCTURES
E04.E02 MURS I PANTALLES DE FORMIGÓ

MURS I PANTALLES DE FORMIGÓ ARMAT, INCLOENT ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	3	3

	Situació: ENFONSAMENT DE SISTEMES D'ENCOFRATS				
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES, MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE FORADAR FUSTA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTA MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** COL.LOCACIÓ PLAFONS ENCOFRAT ÚS GRUES MÓBILS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /14 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de	1

		poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000162	Realitzar treballs formigonat pilars o murs amb plataforma reglamentaria (no usar escales de ma)	1

E04.E03 ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES D'ELEMENTS D'ACER ENSAMBLATS MITJANÇANT CARGOLS O SOLDADURA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1

	Situació:	ITINERARIS A OBRA, ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNTXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	1	2
	Situació:	EINES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		2	2	3
	Situació:	TROSSEJAT D'ESCÒRIA TREBALLS AMB RADIAL TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES		2	3	4
	Situació:	AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS			
13	SOBREESFORÇOS		2	2	3
	Situació:	MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	2	2
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS		1	2	2
	Situació:	TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ SOLDADURA ELÈCTRICA			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		1	2	2
	Situació:	GASOS DE SOLDADURES			
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES		3	2	4
	Situació:	SOLDADURA ELÈCTRICA			
20	EXPLOSIONS		1	3	3
	Situació:	BOMBONES OXIACETILÈ MATERIAS INFLAMABLES			
21	INCENDIS		1	3	3
	Situació:	SOLDADURES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		2	3	4
	Situació:	ITINERARIS A OBRA EN TERRENYS IRREGULARS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /20 /21 /25
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10 /19
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	13
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10 /15
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21 /25
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	16
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10
H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	19

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1	4

		(HD-1000)	
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	1 /2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17

I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	19 /20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	19 /20 /21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

E04.E04 ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ "IN SITU"

ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ ARMAT, INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), COL.LOCACIÓ D'ALLEUGERIDORS DE SOSTRES, MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ERRADA ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB ELEMENTS PUNXANTS FORMIGÓ FRESC MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE FORADAR FUSTA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTA TALL AMB RADIAL ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER ELEMENTS ESTRUCTURALS MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I ENCOFRATS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	O	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS		2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	13 /14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb	14

		butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
H15A2021	u	Torreta per al formigonat de pilars	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10

I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E04.E06 ESTRUCTURES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

MUNTATGE D'ELEMENTS ESTRUCTURALS DE FORMIGÓ PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA D'ELEMENTS EN MUNTATGE	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ELEMENTS PESANTS MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EN ADAPTACIÓ I ENCAIXOS DE PREFABRICATS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN OPERACIONS DE MUNTATGE	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN OPERACIONS DE MUNTATGE	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	6
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1

HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
H15A2021	u	Torreta per al formigonat de pilars	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4 /11
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4 /11
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4 /11
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

E08 REVESTIMENTS

E08.E04 PINTATS I ENVERNISATS

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISSATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA ILUMINACIÓ ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS DISSOLVENTS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS COMPONENTES QUÍMICS DELS MATERIALS	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /18
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb	1

		cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	17 /18
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09 PAVIMENTS
E09.E01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)

PAVIMENTS AMORFS A BASE DE TERRES, SORRES, SUBBASE GRANULAR I DE FORMIGÓ, SUBMINISTRATS, EXTESSOS I COMPACTATS MECÁNICAMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** DESCÀRREGA, EXTESA DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COMPORTES DE CAMIONS DE SUBMINISTRAMENT CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESNIVELLS ALS ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS POLSOSSOS ADITIUS PER A FORMIGONS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA PER SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll,	14

		homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9 /11 /25
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16

I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	13
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09.E07 PAVIMENTS METÀL·LICS

COL.LOCACIÓ DE PAVIMENT METÀL.LIC, AMB O SENSE ENTARIMAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREES DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PROCESSOS D'AJUST DE MATERIALS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE MATERIALS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS RUNES PROCESSOS DE TALL	1	1	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E10 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES
E10.E03 TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER

COL.LOCACIÓ DE FINESTRES, BALCONERES, PORTES I BARANES DE PVC, ALUMINI I ACER

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES FORADADES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULAR MATERIALS AJUSTOS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, COLES, DISSOLVENTS RETIRAR RUNES	1	1	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de	4

		entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E15 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

E15.E01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTAL.LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL.LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6 /9 /10 /11
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E15.E03 INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE DE LÍNIES SOTERRADES

EXCAVACIÓ DE RASES, DESCÀRREGA A L'OBRA DE BOBINES, ESTESA DE CABLES, UNIONS, ACABAMENTS I CONNEXIONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** Caiguda dins de rases o pous	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Àrea de treball	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** Esllavissades de terres de la rasa	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** Descàrrega a l'obra de materials	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** Treballs simultanis a diferents nivells	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** Itineraris a obra Àrea de treball	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** Manipulació d'eines i tall de materials	3	2	4
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** Manipulació i projecció de materials	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** Descàrrega de materials	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** Transport i descàrrega d'elements	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** Manipulació manual i transport d'elements pesants	3	2	4
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** Treballs a l'exterior	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** Operació de soldadura	3	2	4
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Connexió Soldadura	2	3	4
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** Pols a l'àrea de treball Gasos de soldadura	2	3	4
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** Arc elèctric Soldadura	2	3	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** Soldadura oxiacetilènica	2	3	4
21	INCENDIS	2	3	4

Situació: Operació de soldadura
Existència d'instal·lacions de gas soterrades

23	INUNDACIONS **Situació:** Existència d'instal·lacions de distribució d'aigua soterrades	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** Àrea de treball	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** Maquinària d'excavació	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** Maquinària d'excavació	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /5 /10 /11 /12 /20 /21 /25
H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3	1 /2 /3 /4 /5 /10 /11 /12 /21 /25 /26
H141511E	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	1 /2 /3 /4 /5 /10 /11 /12 /16 /20 /21 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	19
H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10 /19
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K4B9	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 2, logotip color groc, tensió màxima 17000 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	3 /4 /5 /6 /14 /16 /23
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	3 /4 /5 /6 /14 /15
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /10 /11 /12 /14 /15 /20 /21 /23 /25
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	15
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15
H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /23 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /23 /25 /26 /27
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9

		forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /23 /25 /26 /27
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	25
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	14
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	10 /20 /21
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000112	No apilar terres a la vora de la rasa (d=h rasa terrenys sorrencs; d=1/2h altres terrenys)	3
I0000117	No sobrepassar el pes màxim de 17 kg. en condicions ideals de manipulació	13
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000120	Utilitzar eines de doble aïllament	16
I0000121	Comprovar que l'interruptor diferencial no estigui pontejat	16
I0000122	Enclavaments als interruptors per evitar posades en tensió inadvertides	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000124	Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió	16
I0000125	Comprovar l'estat dels enclavaments elèctrics i mecànics en fase de proves	16
I0000126	Posada a terra i en curcircuit de totes les fonts de tensió	16
I0000127	Instal·lar l'interruptor principal prop del lloc de soldadura per tallar el corrent en cas necesari	16
I0000128	Comprovar l'aïllament dels cables de soldadura	16
I0000129	No canviar els electrodes amb les mans desprotegides	15
I0000142	Evitar que guspires produides pel bufador caiguin sobre ampolles, mànigues o productes combustibles	21
I0000143	No realitzar treballs de soldadura en llocs on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantenir el lloc de treball lliure de materials combustibles	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20 /21 /23
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E16 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
E16.E01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR EN EDIFICACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10

H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13

I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E22 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
E22.E02 APARELLS EN COBERTA (ANTENES...)

INSTAL.LACIÓ D'ANTENES CAPTADORES DE RÀDIO, TELEVISIÓ I TELEFONIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN L'OBRA VORES I BUITS EN COBERTA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN COBERTA MANCA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** APLEC I SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /14 /16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /14 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

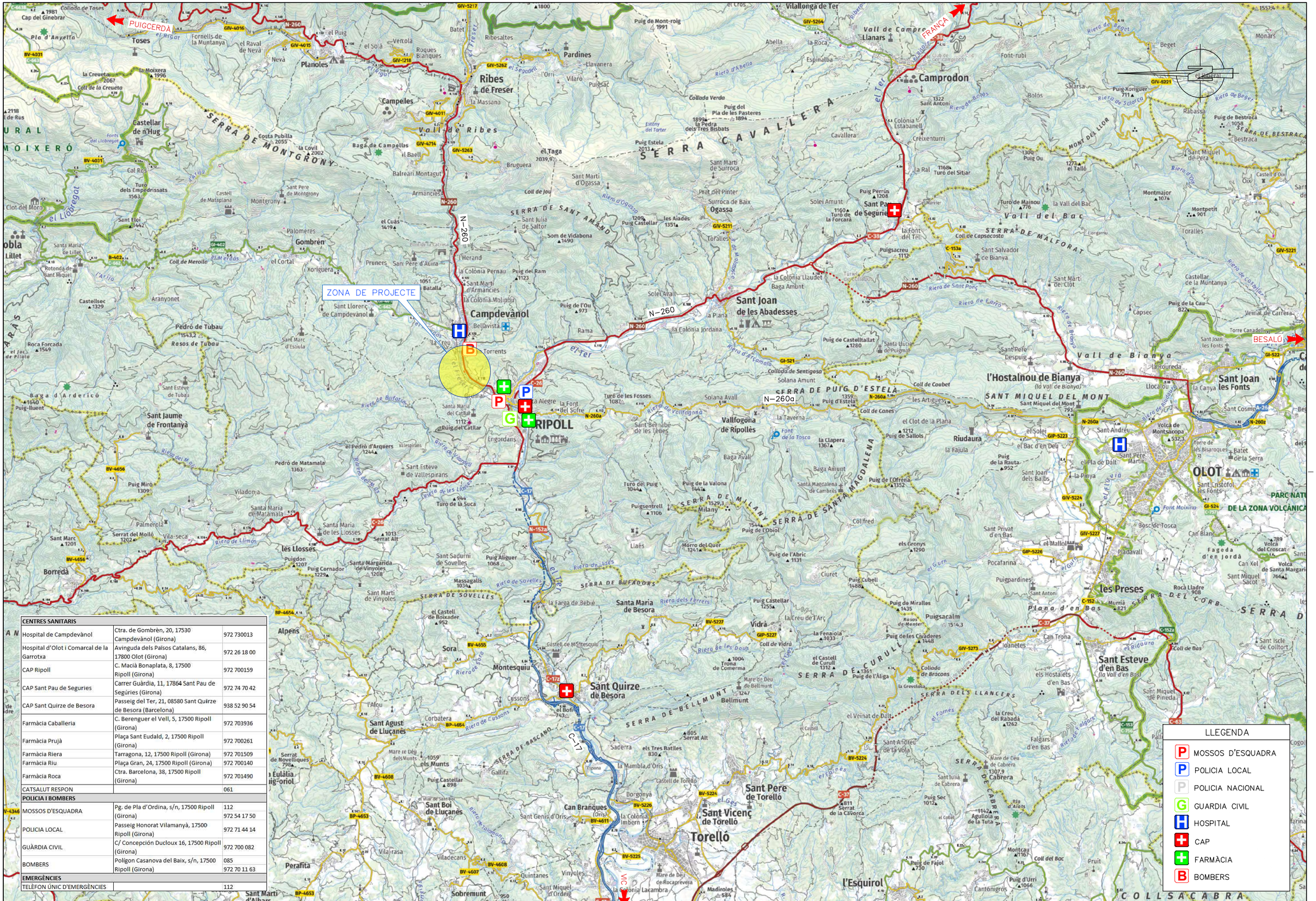
Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al	4

		sostre	
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /13 /14 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /13 /14 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

DOCUMENT NÚM. 2. - PLÀNOLS


PUIGCERDÀ
FRANCA
BESALÚ
ZONA DE PROJECTE
N-260
C-17
Ribes de Freser
Campdevànol
Sant Joan de les Abadesses
RIPOLL
Camprodon
OLOT
les Preses
Sant Esteve d'en Bas
l'Hostalnou de Bianya
Sant Quirze de Besora
Sant Pere de Torelló
Torelló
Sant Vicenç de Torelló
Vallfogona de Ripollès
Riudaura
Sant Joan les Fonts
Serra de Montgrony
Serra Cavallera
Serra de Sant Amand
Serra de Malforat
Serra de Puig d'Estela
Serra de Milany
Serra de Bellmunt
Serra de Bufadors
Serra de Sovelles
Serra de Curull
Serra del Corb
Vall de Ribes
Vall de Bianya
Vall del Bac
Sant Miquel del Mont
Mont del Llor
Coll de Jou
Coll de Capsacosta
Coll de Sentigosa
Coll de Canes
Coll de Coubet
Coll de Bas
Coll del Bac
Coll Sa Cabra
Pla d'Anyella
Coll de la Creueta
Costa Pubilla
la Covil
Castellar de n'Hug
Fonts del Llobregat
Turó dels Empedrissats
Cal Ros
Clot del Moro
Sant Eloi
Santa Maria de Lillet
Rotonda de Sant Miquel
Coll de Merolla
Castellsec
Aranyonet
Pedró de Tubau
Roca Forcada
Baga d'Arderiu
Puig-lluent
Sant Jaume de Frontanyà
Pedró de Matamala
Puig Miró
Viladomia
Santa Maria de Matamala
Palmercla
Sant Marc
Borredà
Serrat del Molló
Vila-seca
Puigdon
Puig Cornador
Santa Margarida de Vinyoles
Sant Marti de Vinyoles
les Llosses
Santa Maria de les Llosses
Serrat Alt
Alpens
Sora
Montesquiu
Sant Agust de Lluçanès
Serrat de Novelliures
Eulàlia
Sant Boi de Lluçanès
Perafita
Vilacecans
Quintanes
Vinyoles
Sant Miquel d'Ordeig
Sobremunt
Sant Marti d'Albars
Vila-rasa
Sant Genis d'Oris
Can Branques
Borgonya
la Mambla d'Oris
Saderra
els Tres Batlles
Castell de Torelló
Gallifa
Puig Castellar
Cussons
Corbatera
el Bofi
Sant Julià de Saltor
Som de Vidabona
Gombrèn
Palomeres
el Cortal
Xoriguera
Pruners
Sant Pere d'Aura
l'Herand
la Colònia Pernau
Puig del Ram
la Colònia Molinou
Bellavista
Torrents
Rama
la Font del Sofre
Santa Maria del Catllar
Puig del Catllar
Engordans
Vallespirans
el Pedró d'Arquers
Sant Esteve de Vallespirans
Turó de la Suca
Puigsentrell
Puig de la Valona
Turó del Puig
Puig de l'Obiol
Morro del Quer
Llaés
Puig Aliguer
Massagalls
Riera de Sovelles
Riera de Llaés
Riera de Llimós
Riera de Vallespirans
Riera de Vilamell
Riera de Bufadors
Riera de Vallfogona
Riera de Talaudarro
Riera de les Llosses
Riera de Matamala
Riera de Cussons
Riera de Joncà
Riera d'Ogassa
Riera de Sant Ponç
Riera de Carlo
Riera de Bianya
Riera de Rudes
Riera de Beget
Riera de Bolos
Riera de Sobrecasa
Riera d'Abella
Riera de Costella
Riera de Malgars
Riera de Merdançol
Riera de Vilallonga
Riera de Fornells
Riera de Vilamala
Riera de les Dous
Riera dels Ferrers
Riera de Sobrecasa
Riera de Sant Ponç
Riera de Carlo
Riera de Bianya
Riera de Rudes
Riera de Beget
Riera de Bolos
Riera de Sobrecasa
Riera d'Abella
Riera de Costella
Riera de Malgars
Riera de Merdançol
Riera de Vilallonga
Riera de Fornells
Riera de Vilamala
Riera de les Dous
Riera dels Ferrers
el Ter
el Freser
el Llobregat
el Ritort
el Gurri
el Fornes
el Ges
el Ridaura
el Gurri
el Fornes
el Ges
el Ridaura
Vallespirans
Solana Amunt
Solana Avall
Solei Amunt
Solei Avall
Baga Amunt
Baga Avall
Prat del Pinter
Surroca de Baix
Ogassa
Sant Marti d'Ogassa
Sant Marti de Surroca
Balreari Montagut
Armancies
Bruguera
el Taga
2039,9
Puig Estela
2013
Puig del Pla de les Pasteres
1894
Puig de Mont-roig
1991
Collada Verda
Estany del Tarter
Puig Castellar
1209
Puig Perrús
1208
Puig Ou
1300
Puig Xoriguer
711
Puig de Bestreca
1058
Puig de la Cau
822
Puig de Sallols
1212
Puig de l'Ofrena
1352
Puig de Fajol
730
Puig d'Urri
1066
Puig Cubell
1488
Puig de Mirallos
1435
Puig de les Cisaderes
1448
Puigsacalm
1514,3
Puig de l'Aliga
1361
Puig d'Estela
1359
Puig Sec
1012
Puig de la Rauta
952
Puig de Castellitallat
1280
Puigsacreu
1112
Puig de Bellmunt
1247
Puig de la Vola
1004
Puig de l'Abric
1131
Puig Castellar
1255
Puig de Bellmunt
1247
Puig de la Vola
1004
Puig de la Vola
1447
Puig de la Vola
1004
Puig de la Vola
1447
Puig de la Vola
1004
Puig de la Vola
1447

LLEGENDA

1 ZONA D'ACOPI

2 ACCÉS A L'OBRA

NOTA:

SERÀN NECESSARIS TREBALLS DE TALA D'ARBRES I NETEJA

ÉS OBLIGATORI SEGUIR TOTES LES NORMES DE SEGURETAT

PROHIBIT PASSAR A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA

GESTIÓ DE RESIDUS

EXTINTOR

FARMACIOLA

MÒDUL D'OBRA

N-260

Soler y Pal

S&P

X= 431.455

Y= 4.673.345

X= 431.355

Y= 4.673.445

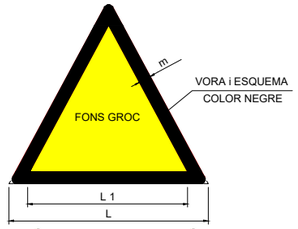
X= 431.355

Y= 4.673.295

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** / **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ Eng. C.C. i P.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M. Ripoll Comarca del Ripollès	ESCALES: 1/1000 (0 – 25m) Escala Original Din-A3	CLAU: LBA.00649/01.P	DATA: Maig 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 14 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT INSTAL.LACIONS D'OBRA	PLÀNOL NÚM.: A14 / FULL: 2 DE 12

SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT
EN OBRES

SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL

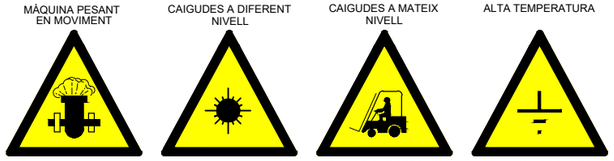


COORDENADES		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



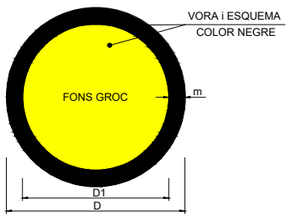




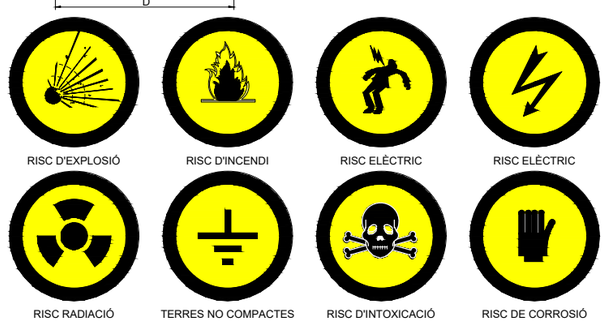


SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT
EN OBRES

SENYALS DE PRESCRIPCIÓ IMPERATIVES i DE PERILL

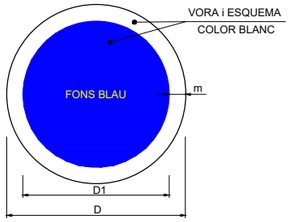


DIMENSIONS EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



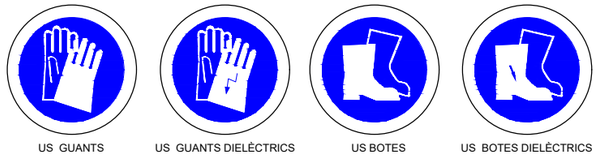
SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT
EN OBRES

SENYALS D'OBLIGACIÓ

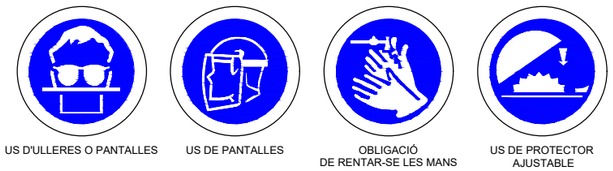


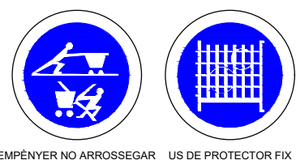
DIMENSIONS EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5





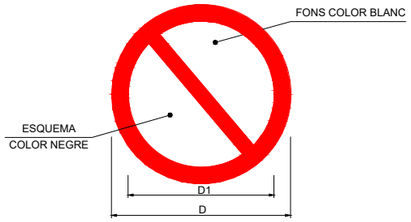






SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT
EN OBRES

SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS EN mm		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8











Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
S/E
0
Escala Original Din-A3

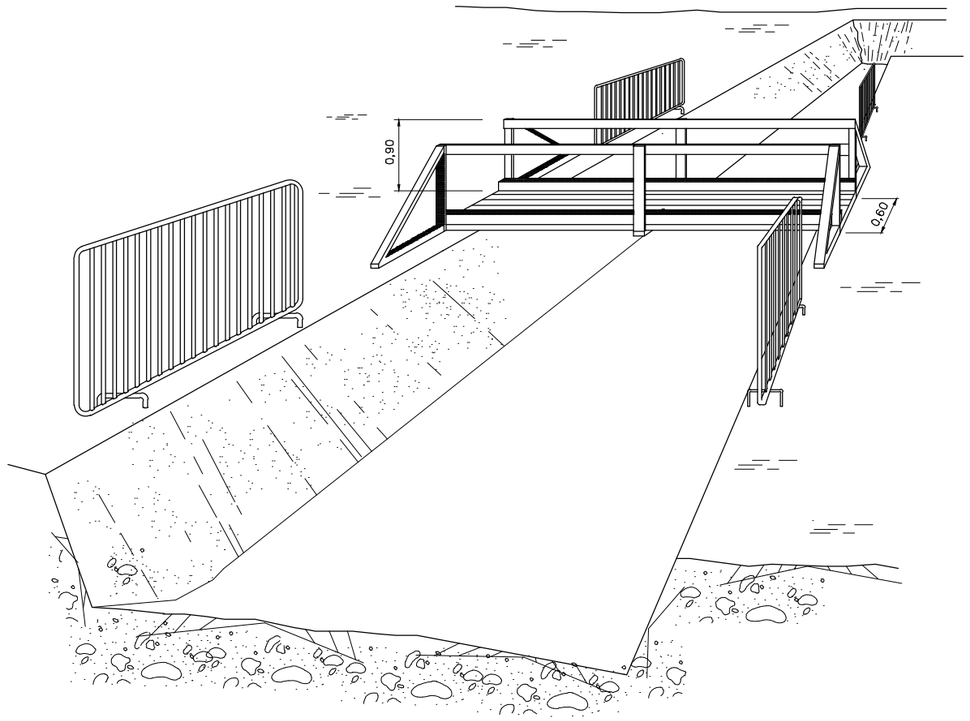
CLAU:
LBA.00649/01.P

DATA:
Maig 2021

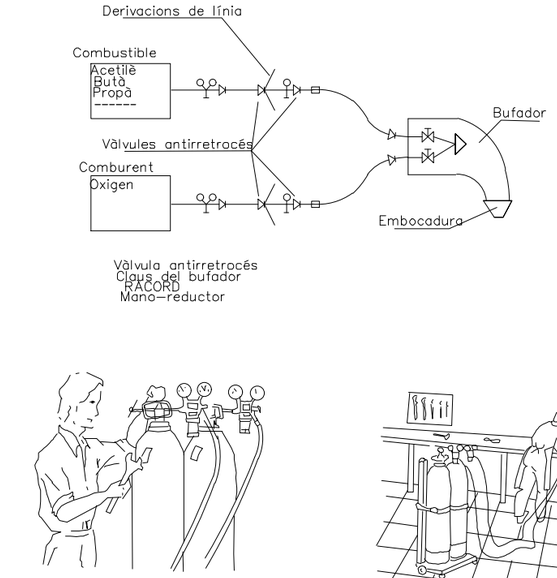
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 14
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT DE L'OBRA

PLÀNOL NÚM.:
A14

FULL:
3 DE 12



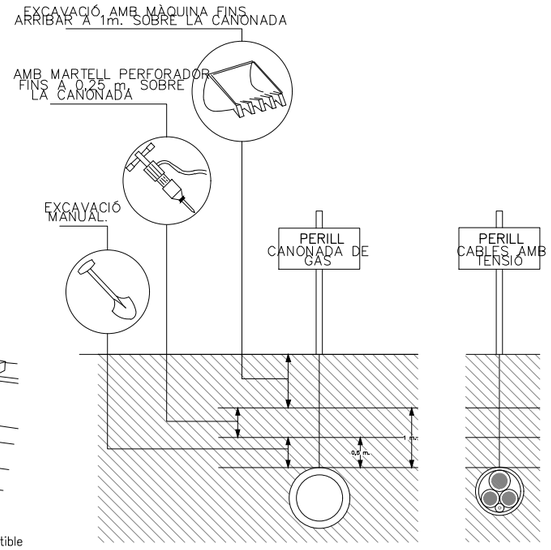
PASSOS SOBRE RASES



Abans de fer servir l'equip, asegurar-se que totes les connexions estan degudament ajustades

Les ampolles de oxigen i gas combustible han de estar en posició vertical i subjectat amb cadenes

ESQUEMES DE COMPONENTS D'UNA INSTAL.LACIÓ PER OXITALL



EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCTES DISTANCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMANABLES DE GAS I ELECTRICITAT

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
S/E
0
Escala Original Din-A3

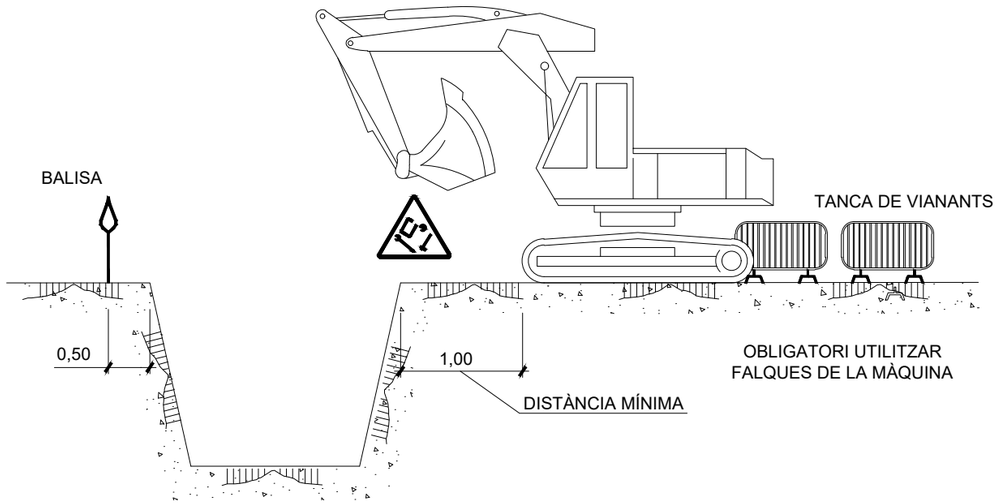
CLAU:
LBA.00649/01.P

DATA:
Maig 2021

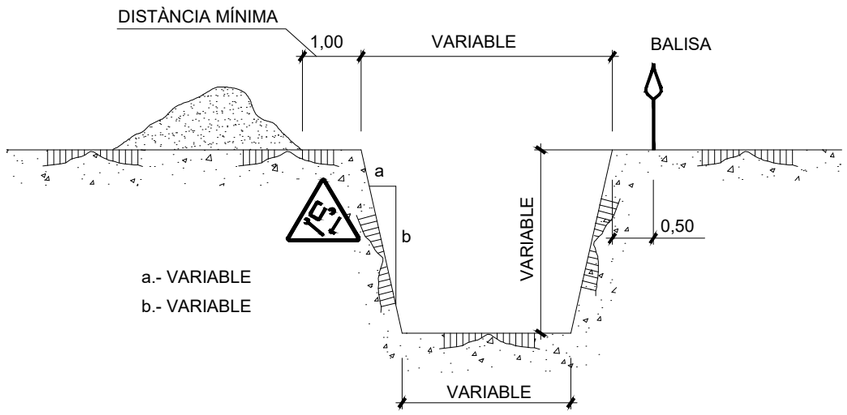
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 14
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
RASES I POUS PER A SERVEIS

PLÀNOL NÚM.:
A14

FULL:
4 DE 12

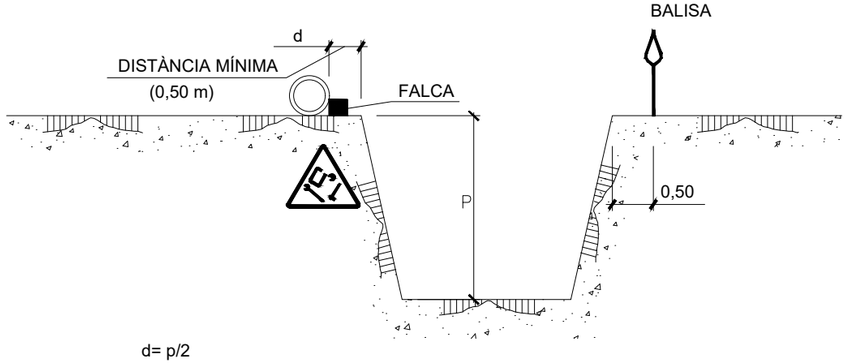


APLEC



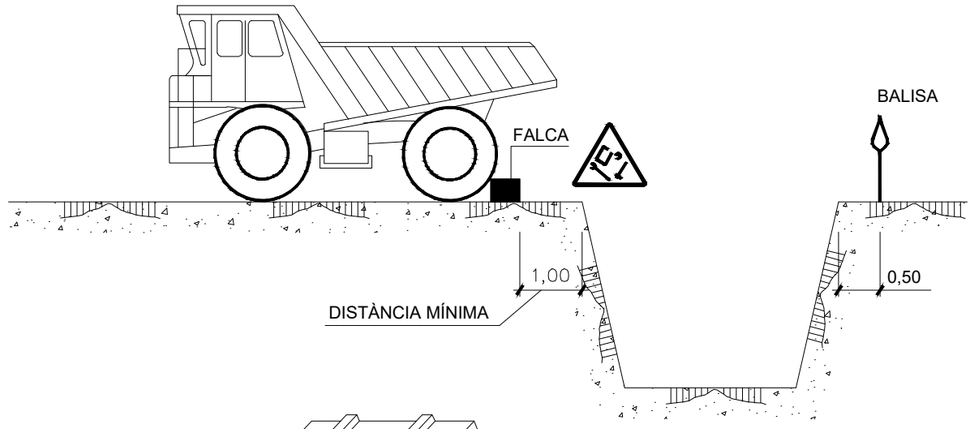
a.- VARIABLE

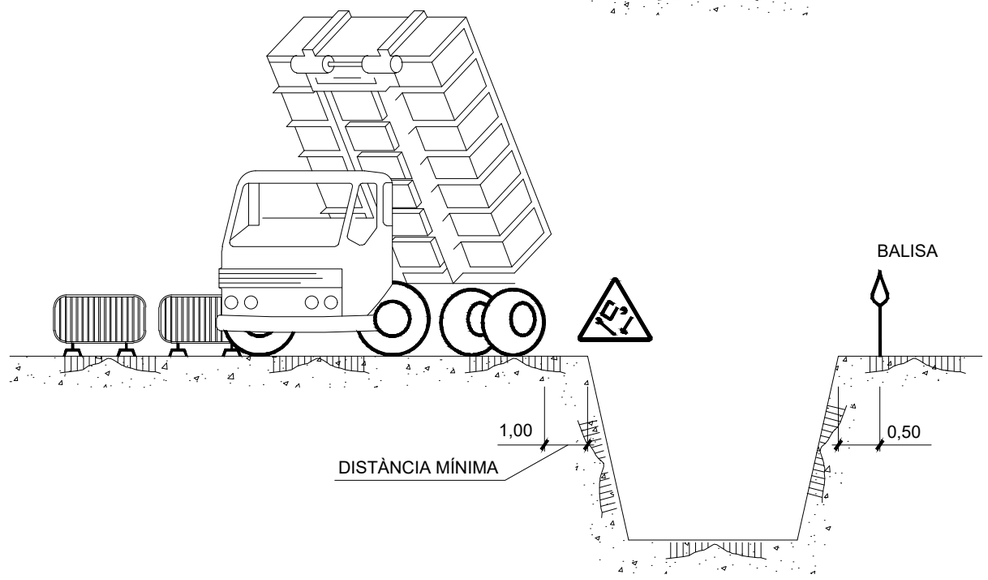
b.- VARIABLE

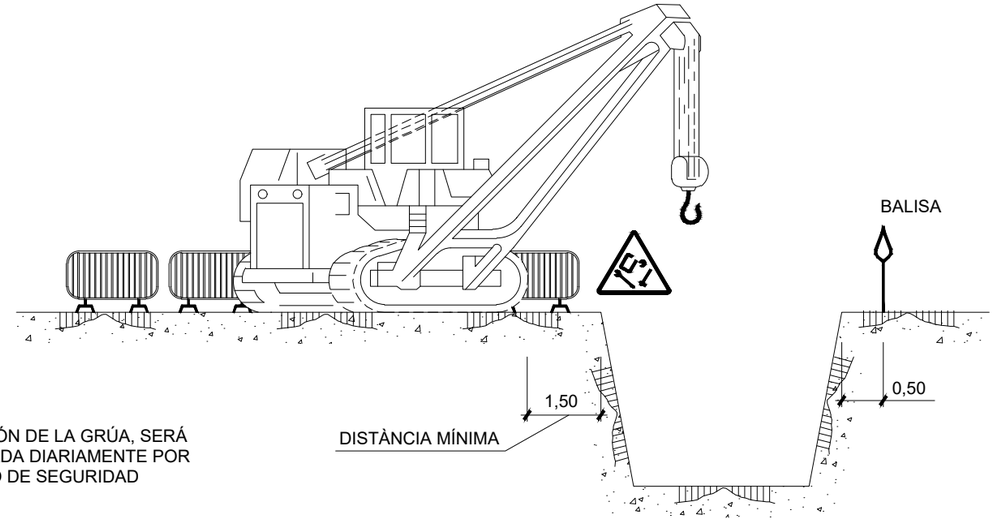


d= p/2

d≥p (en terrenys porosos)

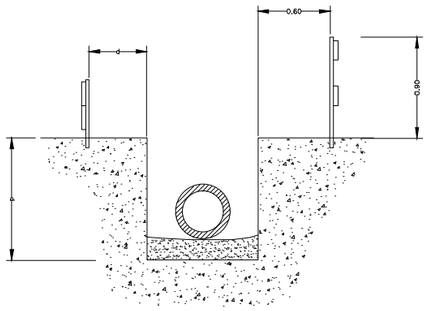






NOTA:
LA UBICACIÓN DE LA GRÚA, SERÁ DETERMINADA DIARIAMENTE POR EL TÉCNICO DE SEGURIDAD

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ Eng. C.C. i P.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M. Ripoll Comarca del Ripollès	ESCALES: S/E 0 Escala Original Din-A3	CLAU: LBA.00649/01.P	DATA: Maig 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 14 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES	PLÀNOL NÚM.: A14 FULL: 5 DE 12



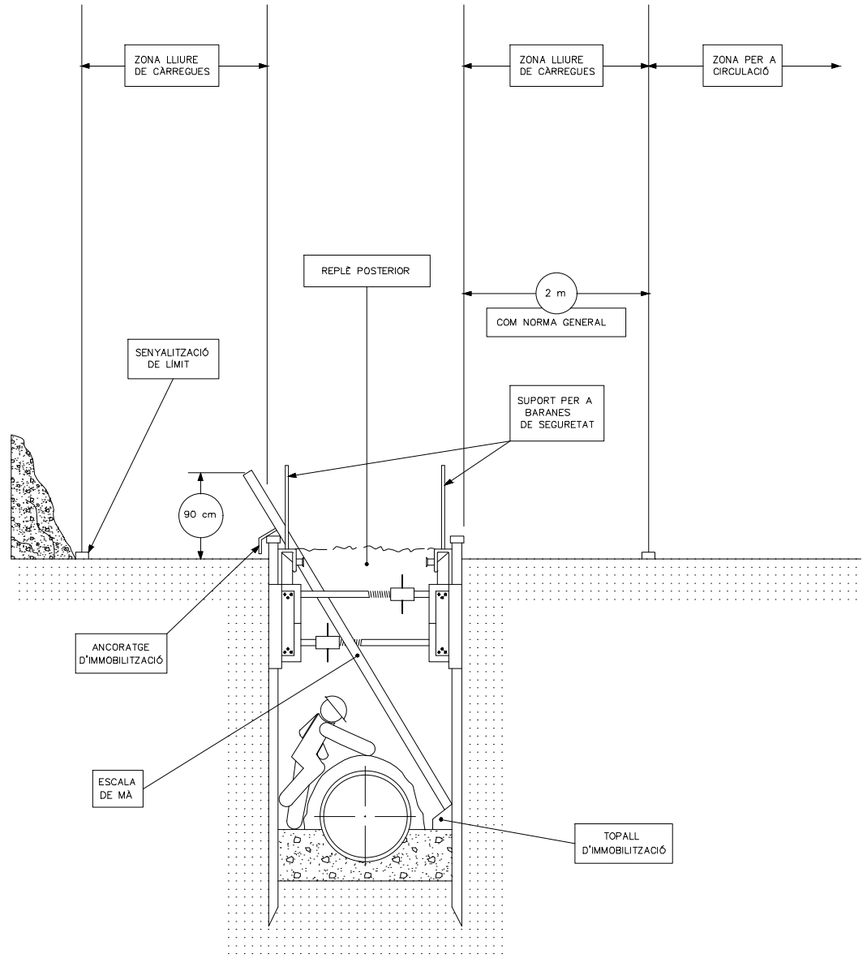
d ⩾ p / 2

d ⩾ p En terrenys porosos.

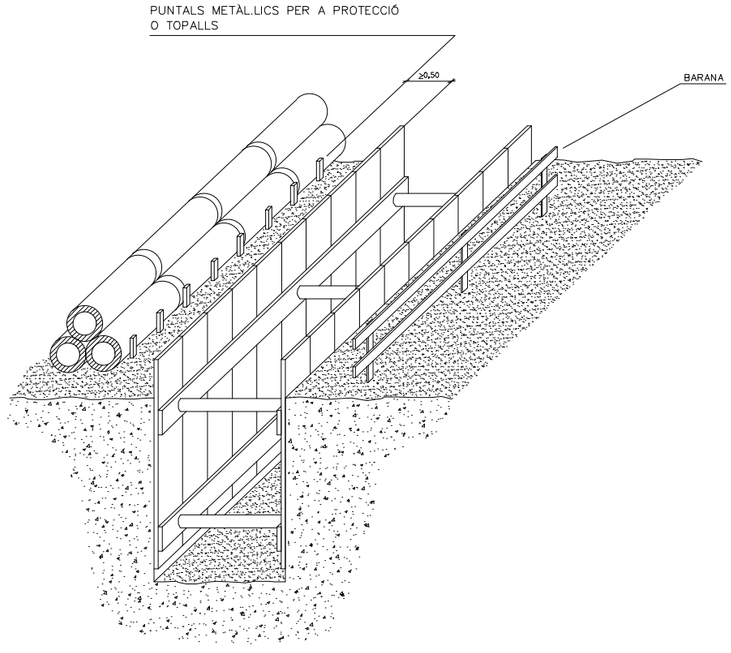
d ⩾ 0,50 m

(es triarà el major dels valors)

APLEC DE CANONADES EN RASES



ESTINTOLAMENT EN RASES



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M. Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES: S/E
0
Escala Original Din-A3

CLAU: LBA.00649/01.P

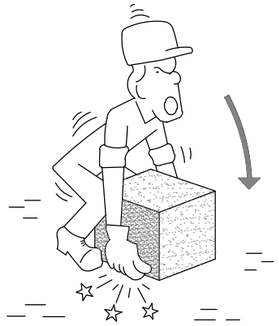
DATA: Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 14
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

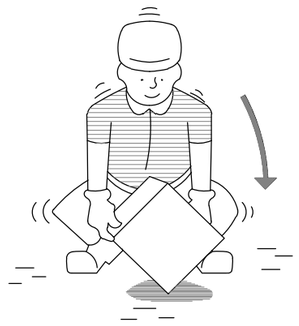
PLÀNOL NÚM.: A14

FULL: 6 DE 12

FORMA DE CÀRREGA MANUAL

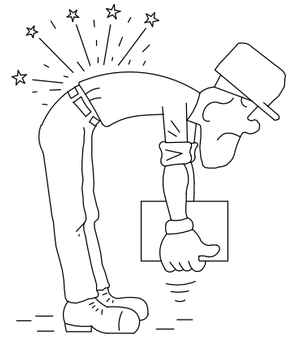


INCORRECTE



CORRECTE

MANIPULACIÓ D'ELEMENTS A L'OBRA

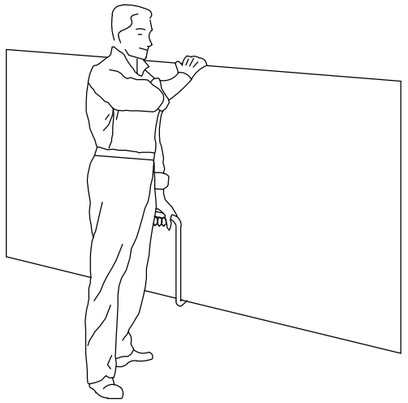


INCORRECTE



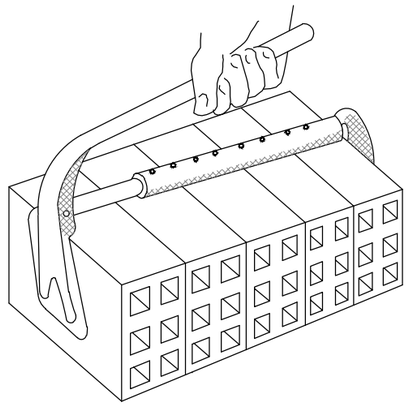
CORRECTE

TRANSPORT DE PLAQUES



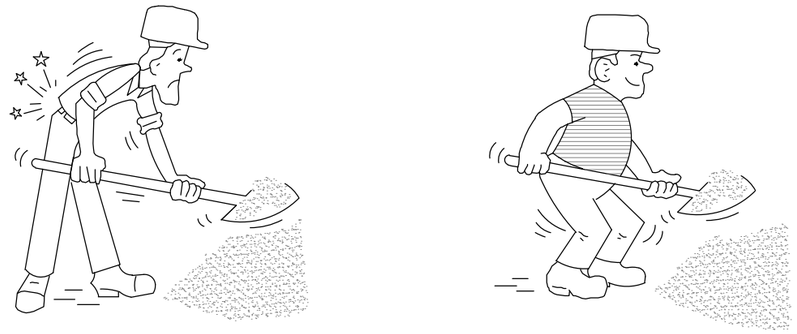
INCORRECTE

PINÇA PER A MAONS



CORRECTE

AIXECAMENT CORRECTE DE SACS

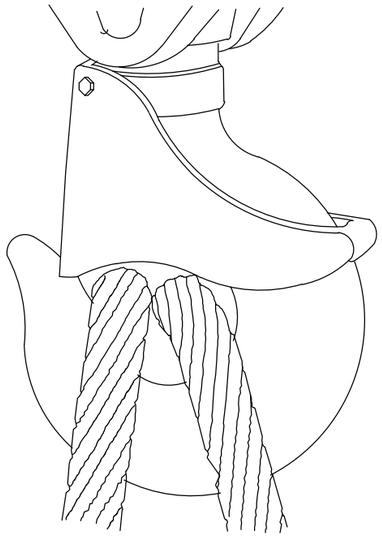


INCORRECTE

CORRECTE

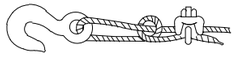
Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ Eng. C.C. i P.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M.Ripoll Comarca del Ripollès	ESCALES: S/E 0 Escala Original Din-A3	CLAU: LBA.00649/01.P	DATA: Maig 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 14 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES	PLÀNOL NÚM.: A14 FULL: 7 DE 12

GANXO AMB TANCAMENT DE SEGURETAT



GASSA AMB GRAPES

AJUSTOS D'ULL



Sistema incorrecte

Cable nuat i amb pern. Eficiència 50 o menys.



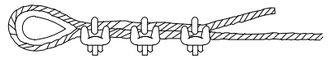
Sistema incorrecte

Utilitzar un guardacaps per augmentar la resistència de l'ull i reduir el desgast del cable.



Sistema correcte –

Miri el guardacaps en l'ajust de l'ull



Sistema correcte –

Utilitzar guardacaps a l'ajust de l'ull.

Diàmetre de cable	Numero de grapes	Distància entre grapes m/m.
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300

NOTA: Al número de grapes indicat, serà convenient afegir–li un més quan es tracti de cables rígids.

SENYALS DE COMANDAMENT DE GRUA



Presa de comandament Alçar Baixar



Desplaçament horitzontal



Detenció Detenció total Final de comandament

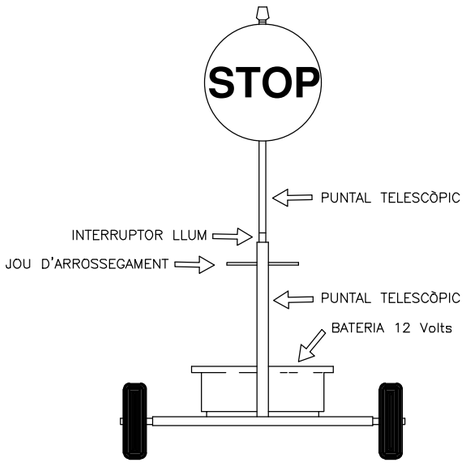
PETITS DESPLAÇAMENTS

VERTICALS HORITZONTALS

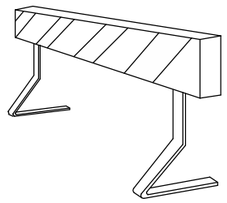


Una ma queda fitxa. El moviment de l'altre, indica el sentit de desplaçament i el curs necessari.

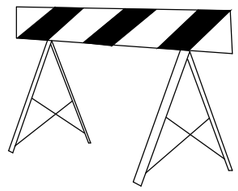
SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT DE VIALS



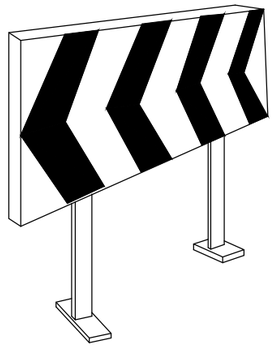
VISTA FRONTAL



TANCA D'OBRA MODEL 1

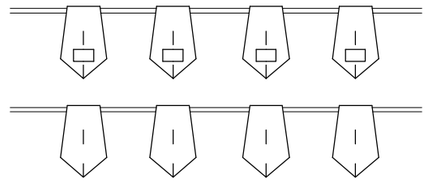


TANCA D'OBRA MODEL 2

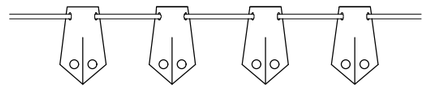


PLAFÓ DIRECCIONAL PER A LES OBRES

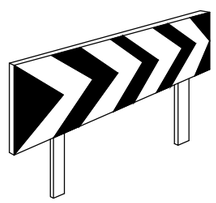
CORDO D'ABALISAMENT



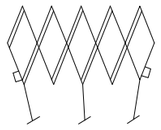
BANDERETES



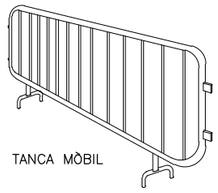
PORTALÀMPADES DE PLÀSTIC



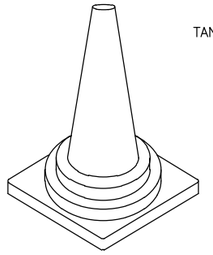
PLAFÓ DIRECCIONALS PER ALS REVOLTS

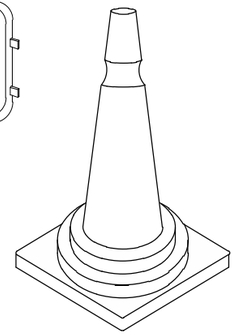


TANCA EXTENSIBLE

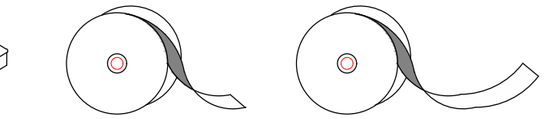


TANCA MÒBIL

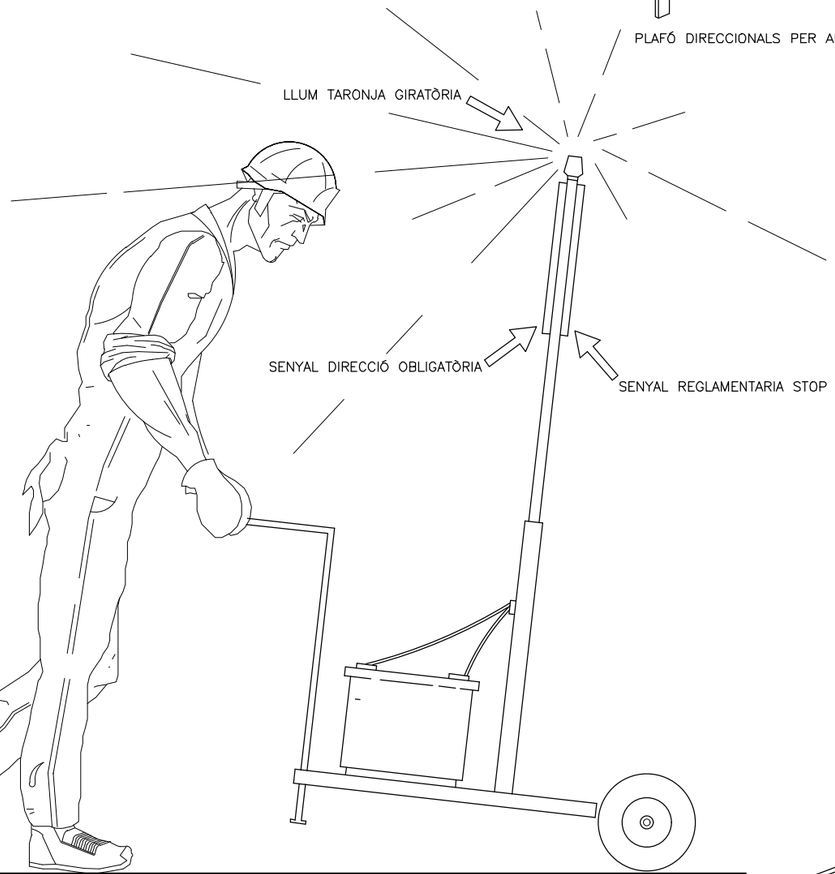




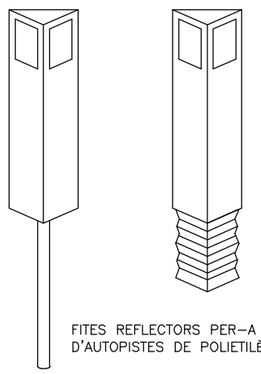
CONS



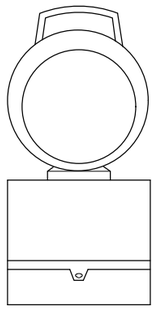
CINTES D'ABALISAMENT REFLECTORA



VISTA LATERAL

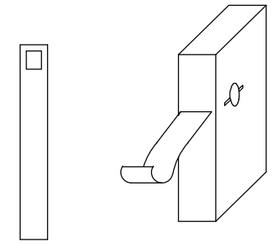


FITES REFLECTORS PER–A SENYALITZACIÓ LATERAL D'AUTOPISTES DE POLIETILÈ

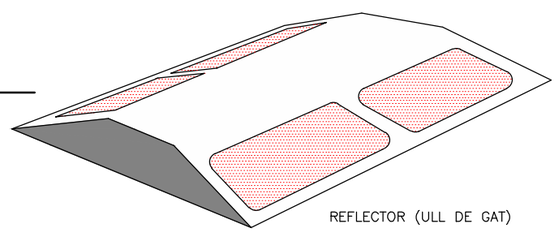


LÀMPADA AUTÒNOMA FIXA INTERMITENT

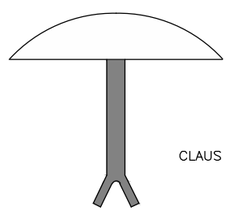


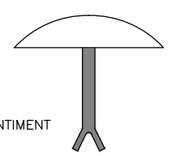


FITES D'ARESTA

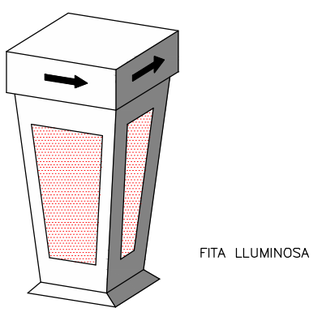


REFLECTOR (ULL DE GAT)





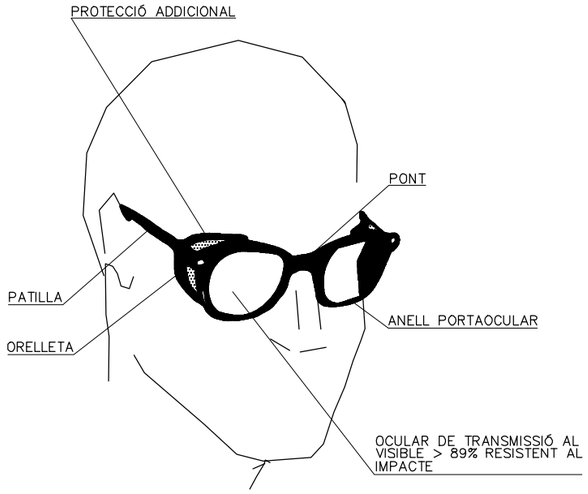
CLAUS D'ALENTIMENT



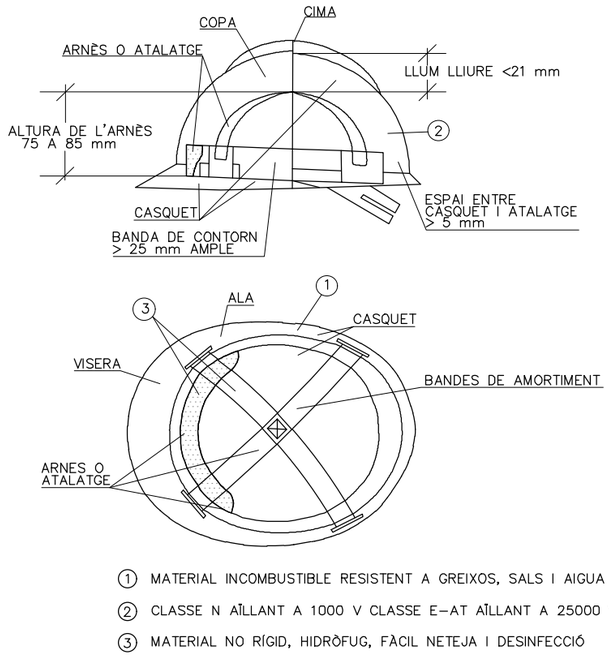
FITA LLUMINOSA

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ Eng. C.C. i P.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M. Ripoll Comarca del Ripollès	ESCALES: S/E 0 Escala Original Din-A3	CLAU: LBA.00649/01.P	DATA: Maig 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 14 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	PLÀNOL NÚM.: A14 FULL: 9 DE 12

ULLERES DE MUNTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC

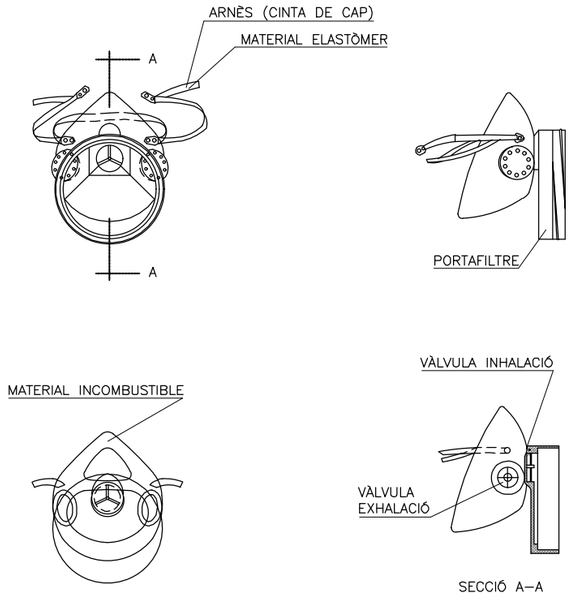


① MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA

② CLASSE N AÏLLANT A 1000 V CLASSE E–AT AÏLLANT A 25000 V

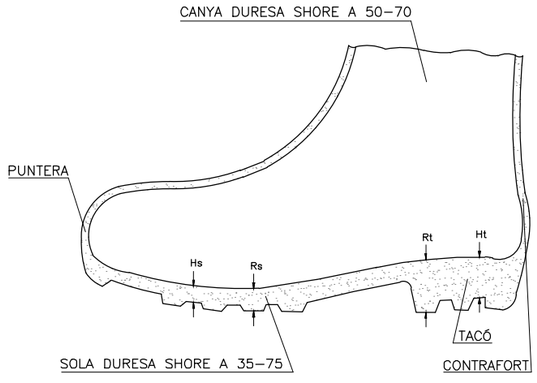
③ MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

MASCARETA ANTIPOLS



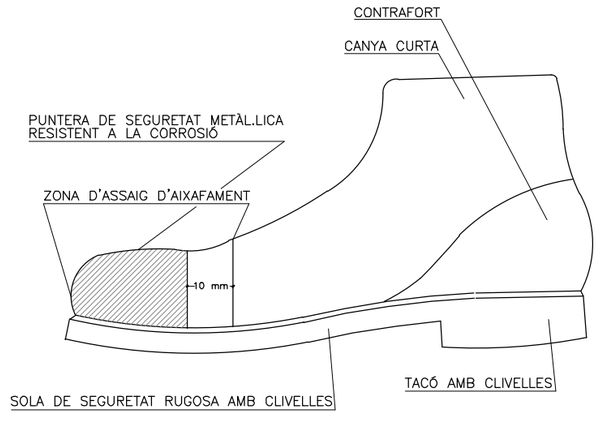
SECCIÓ A–A

BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



Hs Clivella de la sola = 5 mm
Rs Ressalt de la sola = 9 mm
Ht Clivella del taco = 20 mm
Rt Ressalt del taco = 25 mm

BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M. Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES: S/E
0
Escala Original Din-A3

CLAU: LBA.00649/01.P

DATA: Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 14
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS

PLÀNOL NÚM.: A14

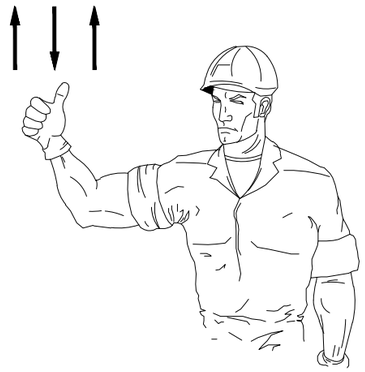
FULL: 10 DE 12

CODI DE SENYALS DE MANIOBRES

Si es vol que no hi hagi confusions perilloses quan el maquinista o enganxador canviïn d'una màquina a un altre i amb més raó d'un taller a un altre és necessari que tothom parli el mateix idioma i mani amb les mateixes senyals.
Res millor que seguir els moviments que per cada operació s'indiquen a continuació.



PUJAR LA CÀRREGA



AIXECAR LA PLOMA



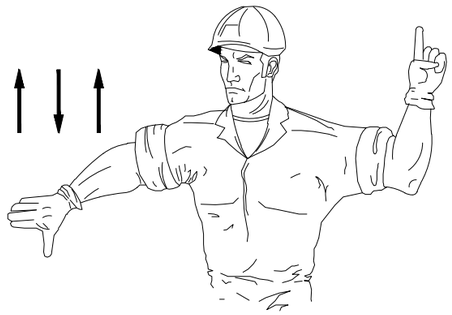
BAIXAR LA CÀRREGA LENTAMENT



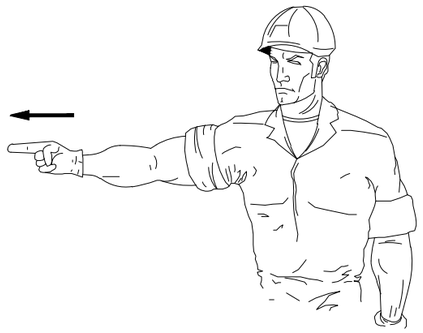
BAIXAR LA PLOMA



BAIXAR LA PLOMA LENTAMENT



BAIXAR LA PLOMA i PUJAR LA CÀRREGA



GIRAR EN DIRECCIÓ INDICADA PER EL DIT



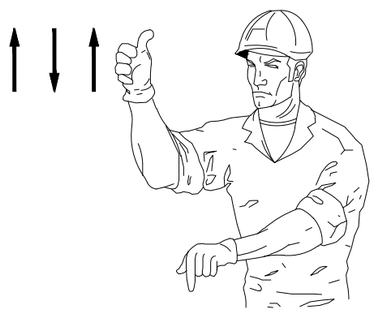
GIRAR EN DIRECCIÓ INDICADA PER LA SENYAL



AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



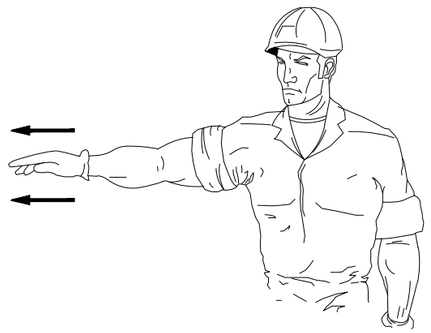
AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



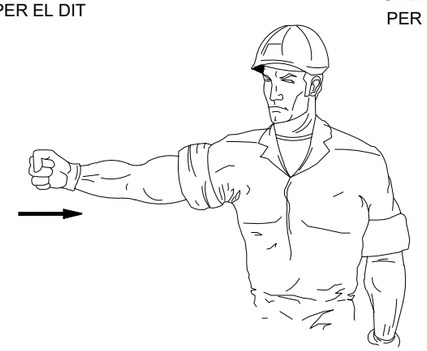
AIXECAR LA PLOMA O BAIXAR LA CÀRREGA



BAIXAR LA CÀRREGA



TREURE LA PLOMA



FICAR LA PLOMA



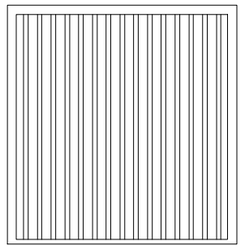
PARAR

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** — **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ Eng. C.C. i P.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M. Ripoll Comarca del Ripollès	ESCALES: S/E; 0 Escala Original Din-A3	CLAU: LBA.00649/01.P	DATA: Maig 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 14 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT CODI DE SENYALS DE MANIOBRA	PLÀNOL NÚM.: A14 — FULL: 11 DE 12

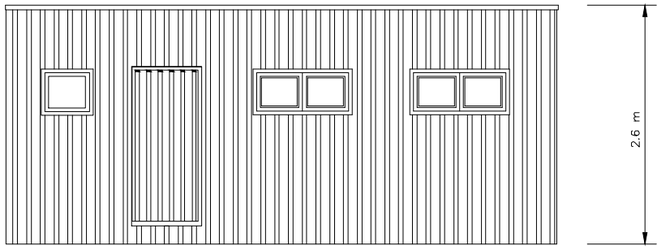
DETALLS DE MÒDULS D'OBRA

MENJADOR

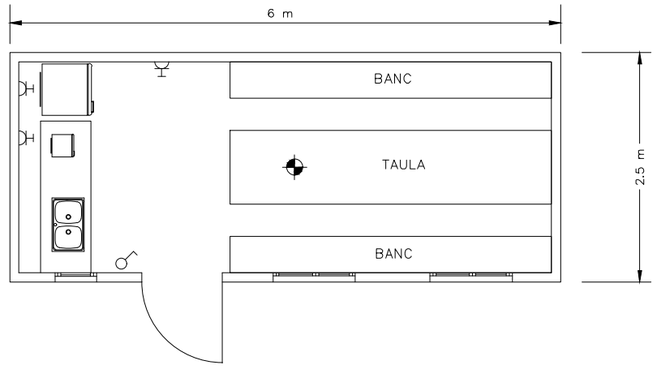
ALÇAT PRINCIPAL



ALÇAT

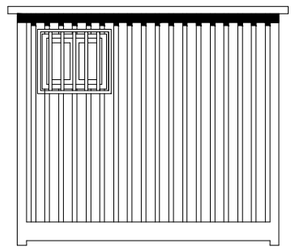


PLANTA

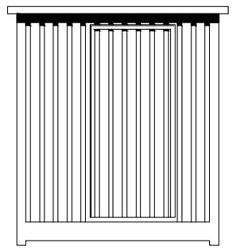


SANITARIS

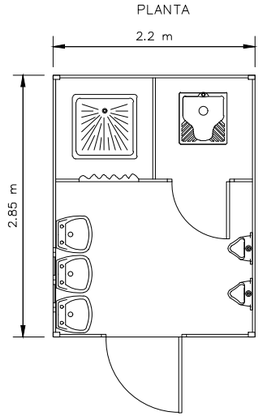
ALÇAT PRINCIPAL



ALÇAT

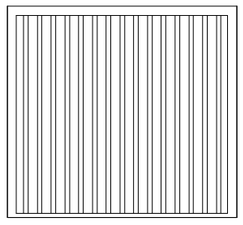


PLANTA

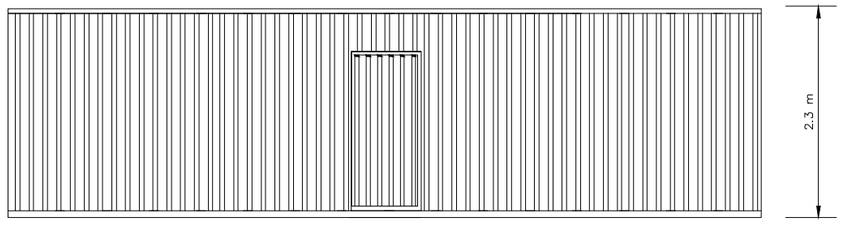


VESTUARIS

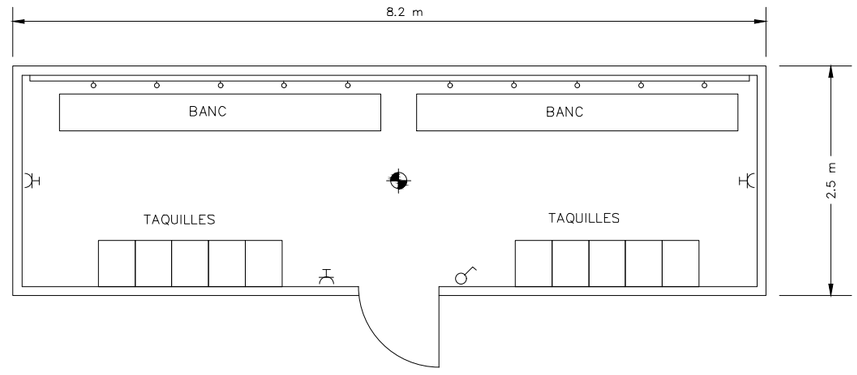
ALÇAT PRINCIPAL



ALÇAT



PLANTA



LLEGENDA

- PUNT DE LLUM INCANDESCENT
- INTERRUPTOR UNIPOLAR
- BASE DE ENDOLL DE 10/16 AMB T.T

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ Eng. C.C. i P.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M. Ripoll Comarca del Ripollès	ESCALES: S/E 0 Escala Original Din-A3	CLAU: LBA.00649/01.P	DATA: Maig 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 14 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS MÒDULS D'OBRA	PLÀNOL NÚM.: A14 FULL: 12 DE 12

DOCUMENT NÚM. 3. - PLEC

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

ÍNDEX

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1
1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES 1
1.2 OBJECTE 1
1.3 DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1
1.4 COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS 1
2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 2
2.1 PROMOTOR 2
2.2 COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT 2
2.3 PROJECTISTA 3
2.4 DIRECTOR D'OBRA 4
2.5 CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES 4
2.6 TREBALLADORS AUTÒNOMS 6
2.7 TREBALLADORS 7
3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 7
3.1 INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 7
3.2 VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 8
3.2.1 Pla de Seguretat i Salut del Contractista 8
3.3 EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES" 9
3.4 CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT 9
4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 9
4.1 TEXTOS GENERALS 10
4.2 CONDICIONS AMBIENTALS 13
4.3 INCENDIS 14
4.4 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 14
4.5 EQUIPS I MAQUINÀRIA 14
4.6 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL 15
4.7 SENYALITZACIÓ 15
4.8 DIVERSOS 16
5 CONDICIONS ECONÒMIQUES 16
5.1 CRITERIS D'APLICACIÓ 16
5.2 CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 16
5.3 REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 16
5.4 PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT 17
6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 17
6.1 PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT 17
Tècniques analítiques de seguretat 17
Tècniques operatives de seguretat. 17
6.2 CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ 17
6.3 CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 18
6.4 OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL 18

6.5 COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA 18

6.6 COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA 19

7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 19

7.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES..... 19

– Definició 19

– Característiques 19

7.2 CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES..... 19

– Elecció d'un Equip 19

– Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes 19

– Emmagatzematge i manteniment 19

7.3 NORMATIVA APLICABLE..... 20

– Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor 20

– Normativa d'aplicació restringida 21

8 SIGNATURA 21

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

El present Estudi de Seguretat i Salut s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del Projecte Constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. TM Ripoll.

1.2 OBJECTE

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- Tots aquells continguts al:
  - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació).
  - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública).
- Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
- La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3 DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4 COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1 PROMOTOR

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
- Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
- Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2 COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1) Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en

matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

a) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

2) Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

3) Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

4) Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1) Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995):

a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.

b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.

e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3) Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.

4) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

5) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

6) Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3 PROJECTISTA

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1) Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
2) Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4 DIRECTOR D'OBRA

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1) Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2) Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3) Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4) Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5) Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6) Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7) Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8) Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències.
9) Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5 CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1) El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte.
2) Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3) Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del

Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.

4) Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.

5) Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.

6) Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.

7) El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.

8) Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

9) Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

   a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

   b) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D.171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

   c) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.

   d) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

10) Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.

11) A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

12) El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.

13) Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.

14) El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.

15) Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

16) El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.

17) El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

18) El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

19) Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.

20) El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal

vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

21) El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

22) L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

23) El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

24) Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

25) Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

26) També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

27) El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

28) El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

29) La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

30) Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

31) El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6 TREBALLADORS AUTÒNOMS

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:</u>

1) Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.

2) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

3) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

4) Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.

5) Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i

salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.

6) Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.

7) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.

8) Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

9) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.

10) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7 TREBALLADORS

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1) El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.

2) El deure d'indicar els perills potencials.

3) Té responsabilitat dels actes personals.

4) Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

5) Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

6) Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.

7) Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.

8) Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1 INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1) Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.

2) Bases del Concurs.

3) Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.

4) Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.

5) Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.

6) Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.

7) Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.

8) Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.

9) Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.

10) Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2 VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.2.1 PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9).

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

<u>Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:</u>

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

<u>Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:</u>

- Tancament
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.

- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
- (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

3.3 EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘LLIBRE D'INCIDÈNCIES'‘, facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 - 27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.4 CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1 TEXTOS GENERALS

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE

10 de enero de 2004)".

- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción".
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."

- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."

- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."

- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."

- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."

- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."

- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."

- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."

- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."

- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."

- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."

- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."

- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."

- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."

- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."

- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones

técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."

- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, "Prevención de accidentes graves", del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."

4.2 CONDICIONS AMBIENTALS

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".

- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3 INCENDIS

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5 EQUIPS I MAQUINÀRIA

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- Instruccions Tècniques Complementaries:
- "ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".
- "ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
- "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".
- "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
- "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".
- "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7 SENYALITZACIÓ

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8 DIVERSOS

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."

5 CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1 CRITERIS D'APLICACIÓ

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2 CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3 REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4 PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.- MOLT LLEU : 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada

2.- LLEU : 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada

3.- GREU : 50% del Benefici Industrial de l'obra contractada

4.- MOLT GREU : 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada

5.- GRAVÍSSIM : Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1 PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

TÈCNIQUES ANALÍTIQUES DE SEGURETAT

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents.
- Investigació Tècnica d'Accidents.

TÈCNIQUES OPERATIVES DE SEGURETAT.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc.

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre:

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2 CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de

la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1) Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2) Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3) Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4) Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5) Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6) Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7) Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3 CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4 OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5 COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ‘‘Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat‘‘, integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ‘‘comissió‘‘ es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6 COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

– **DEFINICIÓ**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

– **CARACTERÍSTIQUES**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2 CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

– **ELECCIÓ D'UN EQUIP**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

– **CONDICIONS D'UTILITZACIÓ DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES FERRAMENTES**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ‘‘Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball‘‘:

– **EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT**

  – Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ‘‘Guia de manteniment preventiu‘‘.
  – Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
  – S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
  – L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic,

delegat per l'usuari.

7.3 NORMATIVA APLICABLE

- **DIRECTIVES COMUNITÀRIES RELATIVES A LA SEGURETAT DE LES MÀQUINES, TRANSPOSICIONS I DATES D'ENTRADA EN VIGOR**

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea:

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

  Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

  Excepcions:

  - Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
  - Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  - Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  - Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

– **NORMATIVA D'APLICACIÓ RESTRINGIDA**

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8 SIGNATURA

Barcelona, maig de 2021

L'Autor del projecte,

Sgt.: Jordi Rosich Sánchez
Eng. Camins, Canals i Ports

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZSM0K.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1462241,B1411111,B1422120,B1461110,B1447005,B147D102,B147K602,B1485670,B1487460,B148B580,B148E800,B1451110.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.

- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.

- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z0B700,B1Z0D400,B1Z0300C,B1Z0D230.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a

flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z4 - MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z4501A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar

col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)

- Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)

- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZG - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZGYD10,B1ZGP220,B1ZGW420,B1ZGM3JM,B1ZGM2JD.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie

- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZM - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBAC003.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
  - Riscos, prohibicions i obligacions.
  - Riscos de caigudes, xocs i cops.
  - Vies de circulació.
  - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
  - Equips de protecció contra incendis.
  - Mitjans i equips de salvament i socors.
  - Situacions d'emergència.
  - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC - ABALISAMENT

BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC19000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 - EXTINTORS

BM31 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:

- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
  - Dades placa de disseny :
    - Pressió màxima de servei (disseny)
    - nº placa
    - Data 1a Prova i successives
  - Dades etiqueta de característiques:
    - Nom del fabricant importador
    - Temperatura màxima i mínima de servei
    - Productes continguts i quantitat d'equips
    - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
    - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
    - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1B150,BQU1D190,BQU1E170,BQU1H110.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.

Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.
Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.
Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.
Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.
L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari
Alçària sostre: >= 2,3 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFF/1973: Instalaciones de fontanería. Agua fría.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU25500,BQU27500,BQU2GF00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQUA - EQUIPAMENT MÈDIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQUAM000,BQUA1100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola
- Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPOSICIÓ:
El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat immediatament el material utilitzat.
Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.
LLITERA METÀL·LICA:
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
MANTA:
Dimensions: 110 x 210 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ - MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ1 - PENJADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQZ1P000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Penjador per a roba, individual, d'acer inoxidable.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.
La grandària, tipus i forma del penjador han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La disposició del suport de penjar ha de tenir a l'extrem un element amb volum suficient per evitar punxonament de la roba.
Càrrega admissible: 25 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1462241,H1411111,H1422120,H1461110,H1447005,H147D102,H147K602,H1485670,H1487460,H148B580,H148E800,H1451110.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
  - Construcció de sostres
  - Treballs d'estructura metàl·lica
  - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
  - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
  - Treballs de transformació de materials lítics
  - Manipulació i tractament de vidre
  - Revestiment de materials termoaïllants
  - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció:
  - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
  - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
  - Manipulació de vidre pla
  - Treballs de rajat de sorra
  - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
  - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
  - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
  - Treballs de soldadura.
  - Treballs de forja.
  - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1522111,H153A9F1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
  - Protecció de forats verticals amb vela de lona
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
  - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
  - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
  - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
  - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
  - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
  - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
  - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
  - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
  - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
  - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
  - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
  - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
  - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAC003.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal será accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la

corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.
SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBC - ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC19081.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBC - ABALISAMENT

HBC1 - ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC19081.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS D' UTILITZACIÓ

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.
CONDICIONS D' UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc.
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament.
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- No s' iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera „Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill „OBRES" (Placa TP – 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa „OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 – 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 – 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captafars o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DE MANTENIMENT

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels abalisaments és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CON, PEÇA REFLECTORA, LLUMENERA, PÒRTIC DE LIMITACIÓ D' ALÇÀRIA, BALISA, FITA, CASCADA LLUMIN0SA,LLANTERNA, CADENA DE DELIMITACIÓ:
unitat segons amidament DT.
CINTA D' ABALISAMENT, GARLANDA, TANCA, BARRERA:
m de llargària segons amidament DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
REAL DECRETO 485/97 Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
REAL DECRETO 363/95 Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
8.3-IC Señalización de Obras
ISO 3864-84 Safety colours and safety signs
UNE 23-033-81 (1) Seguridad contra incendios. Señalización.
NBE-CPI-1996 Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-CPI 96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios
REBT 1973 Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
UNE 1-063-59 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales
UNE 48-103-94 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE_EN 60073 1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-màquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE_EN 60204-1 1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

HG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HG4243JM,HG4242JD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.
L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.
L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

HG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

HGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HGD1222E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els

conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

HM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

HM3 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

HQ - EQUIPAMENTS

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1B150,HQU1D190,HQU1E170,HQU1H110.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

HQ - EQUIPAMENTS

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU25201,HQU27502,HQU2GF01,HQU2P001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Armari o penja-robes:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Nevera, planxa elèctrica o forn microones:
- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Mirall:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final

Pica per a rentar plats:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la pica a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
ARMARI:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
L'armari ha de quedar recolzat al paviment.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
El pany ha d'obrir i tancar correctament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.
La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.
MIRALL:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.
Ha de quedar ben fixat al suport.
No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.
Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.
PICA PER A RENTAR PLATS:
L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.
L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.
MIRALL:
En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Barcelona, maig de 2021

L'Autor del projecte,

Sgt.: Jordi Rosich Sánchez
Eng. Camins, Canals i Ports

DOCUMENT NÚM. 4. - PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ESS_FRESER
Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
2	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
3	H1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
4	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
5	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
6	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
8	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
9	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
10	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
11	H148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge	

Projecte constructiu actualitzat de lla nova ´estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)
Pressupost de Seguretat i Salut

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
12	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
13	HESS0001	u	Flotador salvavides homologat	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS_FRESER
Capítol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HESS0003	u	Placa indicadora de perill amb suport metal·lic, inclòs col·locació	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
2	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**500,000**
3	HESS0004	u	Extintor de pols seca, de 10 Kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
4	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
5	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
6	HBBAC003	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS_FRESER
Capítol 03 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

2 HG4243JM u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 100 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 HG4242JD u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS_FRESER
Capítol 04 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 HQUAM000 u Reconeixement mèdic

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

2 HQUA1100 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS_FRESER
Capítol 05 EQUIPAMENTS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,500	1,000			3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,500**

2 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,500	1,000			3,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **3,500**

3 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,500	1,000			3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,500**

4 HQU1H110 mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,500	1,000			3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,500**

5 HQU25201 u Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

6 HQU27502 u Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

8 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

9 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS_FRESER
Capítol 06 FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 H16F1003 u Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

2 H16F1004 h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

AMIDAMENTS

3	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,94 €
P-2	H1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	7,29 €
P-3	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	12,48 €
P-4	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	1,79 €
P-5	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (SET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	7,77 €
P-6	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	27,57 €
P-7	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	49,59 €
P-8	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	39,88 €
P-9	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló (CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	55,46 €
P-10	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	7,38 €
P-11	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	22,33 €
P-12	H148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge (SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	6,92 €
P-13	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	14,69 €

Projecte constructiu actualitzat de lla nova ´estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)
Pressupost de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	25,23 €
P-15	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	151,26 €
P-16	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (DINOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	19,98 €
P-17	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	26,70 €
P-18	HBBAC003	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	68,47 €
P-19	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1,57 €
P-20	HESS0001	u	Flotador salvavides homologat (QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	47,33 €
P-21	HESS0003	u	Placa indicadora de perill amb suport metal·lic, inclòs col·locació (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	25,98 €
P-22	HESS0004	u	Extintor de pols seca, de 10 Kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	58,13 €
P-23	HG4242JD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (DOS-CENTS TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	203,17 €
P-24	HG4243JM	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 100 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (TRES-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	367,68 €
P-25	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	28,21 €
P-26	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	49,51 €
P-27	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	68,36 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (VUITANTA-UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	81,18 €
P-29	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (SETANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	72,63 €
P-30	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	155,51 €
P-31	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DIVUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	18,07 €
P-32	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	20,82 €
P-33	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	51,30 €
P-34	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	2,24 €
P-35	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	122,82 €
P-36	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (QUARANTA EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	40,33 €

Barcelona, maig de 2021

L´Autor del Projecte,

Jordi Rosich Sánchez
Eng. Camins, Canals i Ports

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,94**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 40	6,61000	€
			Altres conceptes	0,33000	€
P-2	H1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**7,29**	**€**
	B1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres gradu	6,94000	€
			Altres conceptes	0,35000	€
P-3	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	**12,48**	**€**
	B1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	11,89000	€
			Altres conceptes	0,59000	€
P-4	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	**1,79**	**€**
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de p	1,70000	€
			Altres conceptes	0,09000	€
P-5	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**7,77**	**€**
	B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló r	7,40000	€
			Altres conceptes	0,37000	€
P-6	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**27,57**	**€**
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	26,26000	€
			Altres conceptes	1,31000	€
P-7	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**49,59**	**€**
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàri	47,23000	€
			Altres conceptes	2,36000	€
P-8	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	**39,88**	**€**
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'	37,98000	€
			Altres conceptes	1,90000	€
P-9	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	**55,46**	**€**
	B1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	52,82000	€
			Altres conceptes	2,64000	€
P-10	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	**7,38**	**€**
	B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat	7,03000	€

Projecte constructiu actualitzat de lla nova ´estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)
Pressupost de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0,35000	€
P-11	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**22,33**	**€**
	B148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla per a soldador elaborat amb serratge	21,27000	€
			Altres conceptes	1,06000	€
P-12	H148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge	**6,92**	**€**
	B148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge	6,59000	€
			Altres conceptes	0,33000	€
P-13	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**14,69**	**€**
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,45500	€
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	1,36800	€
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,18800	€
			Altres conceptes	11,67900	€
P-14	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**25,23**	**€**
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,44000	€
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	13,00000	€
			Altres conceptes	7,79000	€
P-15	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	**151,26**	**€**
			Altres conceptes	151,26000	€
P-16	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**19,98**	**€**
			Altres conceptes	19,98000	€
P-17	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	**26,70**	**€**
			Altres conceptes	26,70000	€
P-18	HBBAC003	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**68,47**	**€**
	BBBAC003	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb picto	45,80000	€
			Altres conceptes	22,67000	€
P-19	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**1,57**	**€**
	BBC19000	m	Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	0,15000	€
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i sal	0,08040	€
			Altres conceptes	1,33960	€
P-20	HESS0001	u	Flotador salvavides homologat	**47,33**	**€**
			Sense descomposició	47,33000	€
P-21	HESS0003	u	Placa indicadora de perill amb suport metal·lic, inclòs col·locació	**25,98**	**€**
			Sense descomposició	25,98000	€
P-22	HESS0004	u	Extintor de pols seca, de 10 Kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**58,13**	**€**
			Sense descomposició	58,13000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-23	HG4242JD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs	**203,17**	**€**
	B1ZGM2JD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tet	174,65000	€
	B1ZGW420	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials, per a seguretat i salut	0,44000	€
			Altres conceptes	28,08000	€
P-24	HG4243JM	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 100 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs	**367,68**	**€**
	B1ZGM3JM	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 100 A d'intensitat nominal, t	328,61000	€
	B1ZGW420	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials, per a seguretat i salut	0,44000	€
			Altres conceptes	38,63000	€
P-25	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs	**28,21**	**€**
	B1ZGYD10	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra, per a segur	4,30000	€
	B1ZGP220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de	11,72000	€
			Altres conceptes	12,19000	€
P-26	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**49,51**	**€**
			Altres conceptes	49,51000	€
P-27	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**68,36**	**€**
			Altres conceptes	68,36000	€
P-28	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**81,18**	**€**
			Altres conceptes	81,18000	€
P-29	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	**72,63**	**€**
			Altres conceptes	72,63000	€
P-30	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	**155,51**	**€**
			Altres conceptes	155,51000	€
P-31	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**18,07**	**€**
			Altres conceptes	18,07000	€
P-32	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**20,82**	**€**

Projecte constructiu actualitzat de lla nova ´estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)
Pressupost de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	20,82000	€
P-33	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**51,30**	**€**
			Altres conceptes	51,30000	€
P-34	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**2,24**	**€**
			Altres conceptes	2,24000	€
P-35	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**122,82**	**€**
	BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat	116,97000	€
			Altres conceptes	5,85000	€
P-36	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	**40,33**	**€**
	BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	38,41000	€
			Altres conceptes	1,92000	€

Barcelona, maig de 2021

L´Autor del Projecte,

Jordi Rosich Sánchez
Eng. Camins, Canals i Ports

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost ESS_FRESER
Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 6)	27,57	10,000	275,70
2	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,94	10,000	69,40
3	H1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	7,29	10,000	72,90
4	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 5)	7,77	10,000	77,70
5	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 3)	12,48	3,000	37,44
6	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 7)	49,59	2,000	99,18
7	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 8)	39,88	2,000	79,76
8	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló (P - 9)	55,46	2,000	110,92
9	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 10)	7,38	2,000	14,76
10	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 11)	22,33	2,000	44,66
11	H148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge (P - 12)	6,92	2,000	13,84
12	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 4)	1,79	10,000	17,90
13	HESS0001	u	Flotador salvavides homologat (P - 20)	47,33	4,000	189,32

TOTAL Capítol 01.01 1.103,48

Obra 01 Pressupost ESS_FRESER
Capítol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HESS0003	u	Placa indicadora de perill amb suport metal·lic, inclòs col·locació (P - 21)	25,98	5,000	129,90
2	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	1,57	500,000	785,00
3	HESS0004	u	Extintor de pols seca, de 10 Kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	58,13	3,000	174,39

Projecte constructiu actualitzat de lla nova ´estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)
Pressupost de Seguretat i Salut

4	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 13)	14,69	50,000	734,50
5	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	25,23	5,000	126,15
6	HBBAC003	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	68,47	2,000	136,94

TOTAL Capítol 01.02 2.086,88

Obra 01 Pressupost ESS_FRESER
Capítol 03 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	28,21	2,000	56,42
2	HG4243JM	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 100 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (P - 24)	367,68	1,000	367,68
3	HG4242JD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (P - 23)	203,17	1,000	203,17

TOTAL Capítol 01.03 627,27

Obra 01 Pressupost ESS_FRESER
Capítol 04 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 36)	40,33	10,000	403,30
2	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 35)	122,82	1,000	122,82

TOTAL Capítol 01.04 526,12

Obra 01 Pressupost ESS_FRESER
Capítol 05 EQUIPAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 27)	68,36	3,500	239,26

PRESSUPOST

2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 28)	81,18	3,500	284,13
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 29)	72,63	3,500	254,21
4	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (P - 30)	155,51	3,500	544,29
5	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	18,07	2,000	36,14
6	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	20,82	1,000	20,82
7	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	51,30	1,000	51,30
8	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	2,24	10,000	22,40
9	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	49,51	2,000	99,02
TOTAL	**Capítol**		**01.05**			**1.551,57**

Obra 01 Pressupost ESS_FRESER
Capítol 06 FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 15)	151,26	2,000	302,52
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 16)	19,98	10,000	199,80
3	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 17)	26,70	3,000	80,10
TOTAL	**Capítol**		**01.06**			**582,42**

RESUM PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	1.103,48
Capítol	01.02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	2.086,88
Capítol	01.03	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	627,27
Capítol	01.04	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	526,12
Capítol	01.05	EQUIPAMENTS	1.551,57
Capítol	01.06	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT	582,42
Obra	**01**	**Pressupost ESS_FRESER**	**6.477,74**
			6.477,74

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost ESS_FRESER	6.477,74
			6.477,74

Projecte constructiu actualitzat de lla nova ´estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)
Pressupost de Seguretat i Salut

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			%
Capítol	01.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	17,03
Capítol	01.02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	32,22
Capítol	01.03	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	9,68
Capítol	01.04	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	8,12
Capítol	01.05	EQUIPAMENTS	23,95
Capítol	01.06	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT	8,99
Obra	**01**	**Pressupost ESS_FRESER**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1: Obra			%
Obra	01	Pressupost ESS_FRESER	100,00
			100,00

Barcelona, maig de 2021

L´Autor del Projecte,

Jordi Rosich Sánchez
Eng. Camins, Canals i Ports

ANNEX 15.- EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1. OBJECTE 1
2. ANTECEDENTS 1
3. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS 1
4. SERVEIS AFECTATS 1
4.1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS 1
4.2. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS, AFECCIONS I REPOSICIONS 1
4.3. PLÀNOLS 2
4.4. VALORACIÓ ECONÒMICA 2
5. EXPROPIACIONS 2
5.1. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS 2
5.2. CRITERIS ADOPTATS 2
5.2.1. SERVITUDS DE PAS 3
5.2.2. OCUPACIÓ TEMPORAL 3
5.2.3. EXPROPIACIÓ 3
6. VALORACIÓ ECONÒMICA 3
6.1. APÈNDIX 3. RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS 3

APÈNDIX 1. INFORMACIÓ ENVIADA I REBUDA 2010
APÈNDIX 2. INFORMACIÓ ENVIADA I REBUDA 2020
APÈNDIX 3. RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS
TAULES AFECTATS
FITXES CADASTRALS
APÈNDIX 4. PLÀNOLS EXPROPIACIONS

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és la definició de les afeccions i reposicions de les xarxes de serveis existents i els valors dels bens i drets afectats a conseqüència de l'execució del Projecte Constructiu: **"Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M. Ripoll. Comarca del Ripollès. LAB.00649/01.P"**.

2. ANTECEDENTS

Amb data de desembre de 2009, l'Agència Catalana de l'Aigua, d'ara en endavant l'ACA, encarregava a Auditorias e Ingenierias, S.A.U, la redacció del projecte "Projecte Constructiu de l'estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M. de Ripoll (Ripollès)", que finalitzava a l'agost de 2010. Aquest projecte havia de permetre la implantació d'una estació d'aforament el més a prop possible de la confluència amb el Ter, tenint en compte la mesura de possibles derivacions laterals.

Les obres no es van arribar a portar a terme i l'ACA torna a licitar l'any 2019 els treballs per l'actuació del projecte constructiu de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser amb clau LAB.00649/01.P, resultant l'empresa BAC Engineering Consultancy Group adjudicaria.

3. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS

Les obres previstes al projecte versió 2020 inclouen dues actuacions al riu Freser:

- Implantació d'una estació d'aforament a l'alçada de la fàbrica S&P, que inclou l'execució de la pròpia estació d'aforament al riu, una caseta de telecomunicacions a peu de coronació del talús del riu i les escales de comunicació entre la caseta i l'estació.
- Condicionament d'un punt de control del canal de Can Noguera, situat a uns 65 m aigües avall de l'emplaçament de l'estació d'aforament.

El projecte de la versió 2010 incloïa també el condicionament d'un punt de control de la sèquia Molinar, que ha estat eliminat a la present versió de projecte, atès que la Sèquia Molinar es troba clausurada.

4. SERVEIS AFECTATS

4.1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

Per la realització d'aquest projecte s'ha disposat de la informació recopilada a la redacció de la versió del projecte de 2010. A l'any 2010 es va consultar la possibilitat de l'existència de serveis a la zona a les següents entitats:

ENDESA

TELEFÓNICA

GAS NATURAL

ENAGAS

SOREA

AJUNTAMENTS DE RIPOLL I CAMPDEVÀNOL.

CONSELL COMARCAL RIPOLLÈS

A cada una d'elles es va enviar una carta fent petició d'informació de les instal·lacions a la zona afectada. En cada cas es va facilitar un plànol de situació.

A data de lliurament del projecte de 2010, es van rebre les respostes oficials de les companyies ENDESA, GAS NATURAL, i dels Ajuntaments de Ripoll i Campdevànol.

Per l'actualització del projecte actual (any 2020) s'ha tornat a realitzar consulta de serveis existents a eWise, i per tant, s'han obtingut les dades actualitzades corresponents a les companyies ENDESA, TELEFÓNICA, SOREA i NEDGIA (Gas natural).

S'incorpora dins d'aquest annex, còpia de la informació intercanviada l'any 2010 amb les diverses companyies de serveis i institucions consultades i s'afegeix la informació d'eWise corresponent a la consulta de l'any 2020.

4.2. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS, AFECCIONS I REPOSICIONS

De l'anàlisi de la informació disponible es constata l'existència dels següents serveis a la zona d'ubicació de les escales i caseta de mesura i comunicacions de l'estació d'aforament:

- TELEFÓNICA: Línia aèria sobre suports de fusta situada al talús marge carretera N-260 del riu Freser i ramal subterrani amb 2 conductes de PVC de derivació des la xarxa aèria de connexió cap a l'edifici de la fàbrica S&P.
- NEDGIA. Gasoducte xarxa alta pressió A d'acer (AO 8") situat marge carretera N-260 del riu Freser. Al tram en coincidència amb la plataforma de la caseta de control la canonada existent està actualment protegida amb un canal de formigó.

Resulten afectades les línies de la companyia Telefónica per la coincidència del seu traçat amb les noves escales.

Dins de projecte es preveu el soterrament del tram de línia aèria de telefònica situada al talús del riu en coincidència amb les noves escales d'accés a l'estació d'aforament, atès que el gàlib entre línia i escales quedaria reduït, i el desplaçament de la connexió del ramal subterrani de derivació de la fàbrica S&P fins a un dels nous suports de formigó que constituirà un dels extrems del soterrament de la línia aèria sota l'escala. D'aquesta manera s'evita el pas de l'escomesa sota la llosa de la plataforma de la caseta.

Inicialment la caseta de maniobres projectada va ser situada en coincidència amb la canonada de gas AO 8". Realitzada petició d'expedient a la companyia Nedgia (**E-CEN-20200007)** pel desplaçament de la canonada de gas i, atès l'import elevat de l'operació, s'han realitzat converses per evitar l'afectació de la canonada, situant la caseta de control a distància de seguretat reglamentària d'acord a les categories d'emplaçament definides a la Norma UNE 60302 (Canalizaciones para combustibles gaseosos – emplazamiento). Enviada la proposta de solució definitiva a companyia, Nedgia remet un escrit de condicionants tècnics (**E-CEN-20200010)** de compliment per a les noves instal·lacions projectades, que a més de les distàncies reglamentàries de seguretat assenyalen la necessitat de construir una llosa de protecció de formigó en coincidència amb el pas de la canonada existent i el seu canal de protecció sota la plataforma d'accés.

Es proposa a projecte la construcció d'una llosa de formigó de 20 cm de gruix, de dimensions aproximades 6,50x2,00 m i el trasllat d'una fita de senyalització situada junt a la canonada i que es preveu resultarà afectada per la construcció de la llosa.

Serà necessari realitzar a l'inici de les obres cales de localització de les canalitzacions subterrànies descrites.

S'inclou dins de l'Apèndix 2. Informació enviada i rebuda 2020 del present annex, còpia de la informació intercanviada amb les companyies Telefónica i Nedgia.

La descripció dels contactes realitzats per a la implantació de la nova escomesa elèctrica es realitza dins de l'annex "Escomesa elèctrica i escomesa de serveis" del present projecte.

4.3. PLÀNOLS

Al Document núm. 2: 'PLÀNOLS' del present projecte, s'han inclòs plànols grafiats amb tots els serveis existents, tant afectats com no afectats, aquests últims s'han inclòs a títol informatiu ja que es troben fora de servei o la seva ubicació no afecta el normal desenvolupament de les obres.

També s'han representat les reposicions proposades en el cas d'afectació a alguna xarxa de serveis existent.

Per últim, s'ha inclòs la informació gràfica corresponent a la nova escomesa elèctrica d'alimentació de l'estació d'aforament (ENDESA).

4.4. VALORACIÓ ECONÒMICA

S'inclou dins del PEM de l'obra la valoració de l'obra mecànica i obra civil a executar per a la reposició dels serveis afectats per les obres del projecte.

S'ha de confirmar amb la companyia TELEFÓNICA el conveni d'aplicació a les obres i si l'import de l'obra mecànica corresponent a les afectacions de la serva xarxa és al seu càrrec.

De la valoració realitzada al pressupost per les reposicions del projecte s'ha obtingut un import de **3.630,74 €** (tres mil sis-cents trenta euros amb setanta-quatre cèntims).

S'adjunta, a continuació el quadre resum de la valoració econòmica de la reposicions dels serveis:

COMPANYIA	PEM OBRA CIVIL (1)	OBRA MECÀNICA (1)	TOTALS
TELEFÓNICA	1.731,22 €	0,00 €	1.731,22 €
NEDGIA	1.378,69 €		1.378,69 €
LOCALITZACIÓ DE SERVEIS	520,83 €		520,83 €
Total "PROJECTE CONSTRUCTIU ACTUALITZAT DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA117 AL RIU FRESER. T.M. RIPOLL. COMARCA DEL RIPOLLÈS. LAB.00649/01.P"	**3.630,74 €**	**0,00 €**	**3.630,74 €**

(1) Pressupost inclòs dins del PEM del projecte

Taula I. Pressupost per companyia.

L'import del Pressupost d'Execució Material (PEM) a executar per l'empresa adjudicatària de les obres per la reposició de serveis afectats del present projecte puja a la quantitat de **3.499,06 €** (tres mil quatre-cents noranta-nou euros amb sis cèntims).

Afegint a aquest import PEM un percentatge del 13% de Despeses Generals i el 6% de Benefici Industrial i el 21% d'IVA, s'obté un Pressupost d'Execució per Contracte (PEC), inclòs IVA, per la reposició de serveis afectats del present projecte de **5.038,30 €** (cinc mil trenta-vuit euros amb trenta cèntims).

5. EXPROPIACIONS

5.1. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS

Per dur a terme el "Projecte constructiu de l'estació d'aforament EA117 al riu Freser. TM de Ripoll (Ripollès)" és necessària l'ocupació de terrenys afectats per les obres.

Per a tal fi és necessària l'elaboració d'una relació dels béns i drets afectats, la seva valoració i la realització dels plànols parcel·laris que permetin tramitar l'expedient d'ocupacions i expropiacions dels terrenys.

A més de les superfícies de terreny expropiat que passaran a ser propietat de l'Administració, també es defineixen les ocupacions temporals necessàries per efectuar l'obra principal o per desviar els serveis i servituds de pas necessàries pel manteniment i revisió de les noves instal·lacions.

L'únic terme municipal afectat per les obres del projecte és:

PROVINCIA	COMARCA	MUNICIPI
GIRONA	RIPOLLÈS	RIPOLL

La informació cadastral d'aquest municipi s'ha obtingut mitjançant les dades públiques existents a la pàgina web de la Dirección General del Catastro del Ministerio de Economía y Hacienda ("Sede Electrónica de la Dirección General del Catastro").

El plànols consultats són els existents a l'anomenada pàgina web de la Dirección General del Catastro.

De les expropiacions a realitzar resulten afectades 0 edificacions.

5.2. CRITERIS ADOPTATS

Per a la definició de les expropiacions, servituds i ocupacions temporals de la reposició de serveis afectats s'han seguit els criteris establerts al document 'Normes de redacció de projectes (estructura i contingut dels projectes)' de l'Agència Catalana de l'Aigua (febrer 2021), franges de servitud de pas de 3,0 m i franges d'ocupació temporal de 12,0 m (sense comptar la servitud):

INSTAL·LACIONS	EXPROPIACIÓ	SERVITUD PAS SOTERRADA (amplada)	OCUPACIÓ TEMPORAL (amplada)
Línia Telefónica	--	3,0 m	6,0 m a cada marge de la servitud de pas
Escomesa BT ENDESA	1,0 m2(*)	3,0 m	6,0 m a cada marge de la servitud de pas

(*) Nou armari ADU

5.2.1. SERVITUDS DE PAS

Es defineix com la franja de terreny necessària pel manteniment i revisió de les instal·lacions:

- **Servitud de pas de línia elèctrica**: consisteix en imposar un gravamen o càrrega sobre un bé immoble que en limita l'exercici del ple domini per permetre el pas de cablejat elèctric, de forma aèria o soterrada, en benefici de les necessitats contemplades en el projecte, en els supòsits previstos per la Llei d'expropiacions.
- **Servitud de pas de línia de telefonia:** consisteix en imposar un gravamen o càrrega sobre un bé immoble que en limita l'exercici del ple domini per permetre el pas de cablejat de telèfon, de forma aèria o soterrada, en benefici de les necessitats contemplades en el projecte, en els supòsits previstos per la Llei d'expropiacions.

Al present projecte no és d'aplicació la servitud de pas d'aqüeducte.

S'han considerat franges de servitud de pas subterrània de 3,0 m d'amplada total per a les reposicions de les línies telefòniques afectades i per a la nova escomesa elèctrica projectada.

5.2.2. OCUPACIÓ TEMPORAL

Consisteix en l'ocupació de les superfícies necessàries per poder portar a terme de forma adequada tots els treballs necessaris per a l'execució del projecte, sense que procedeixi la seva expropiació. L'abast de les ocupacions temporals està limitat en el temps i l'espai en el marc de l'execució de l'actuació.

Les àrees d'ocupació temporal inclouen també les superfícies de terreny ocupades pel desviament del riu durant les obres de construcció de l'estació d'aforament i la possible àrea auxiliar per a la implantació de les casetes, acopis i parc de maquinària a situar a la zona del pàrquing de la fàbrica S&P (Soler&Palau SA).

Associats als serveis s'han considerat franges laterals de 6,0 m d'amplada fora de la servitud de pas. No obstant, per alguns trams s'ha reduït aquesta amplada per minimitzar l'ocupació de la calçada dels vials i carreteres adjacents.

El termini de les obres està fixat en 16 setmanes (4 mesos).

5.2.3. EXPROPIACIÓ

Consisteix en l'adquisició en l'adquisició del ple domini de la superfície de terreny necessària per a l'execució del projecte, en els supòsits previstos per la Llei d'expropiacions.

Com a franja de expropiació s'ha considerat 1,0 m des del límit d'ocupació de les infraestructures.

6. VALORACIÓ ECONÒMICA

La valoració en aquesta data del cost de les expropiacions (valor dels terrenys i altres costos necessaris per obtenir-los) ascendeix a la quantitat de **CENT DIVUIT MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-SIS EUROS (118.446,00 €)** corresponent en la seva totalitat al terme municipal de RIPOLL.

6.1. APÈNDIX 3. RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS

S'inclou dins de l'Apèndix 3 "Relació de béns afectats" del present annex la relació individualitzada dels titulars dels béns i drets afectats, on s'identifiquen les propietats amb tots els seus aspectes materials i jurídics.

APÈNDIX 1. INFORMACIÓ ENVIADA I REBUDA 2010

GAS NATURAL
Departament de Conexions d'Alta Pressió
A/A Manuel Ruíz Reyes
Plaça del Gas, 1
08003 BARCELONA

Esplugues de Llobregat, 28/01/10

Assumpte: ***Execució de les obres de l'estació d'aforament en el riu Freser. En el terme municipal de Ripoll.***

Estimat Sr. Manuel Ruíz Reyes,

Per encàrrec de l'agència catalana de l'aigua , AUDING, S.A. està redactant el projecte ressenyat a l'assumpte referent a les obres i instal·lacions corresponents una nova estació d'aforament en el riu Freser en el terme municipal de Ripoll (Girona).

Ens posem en contacte amb vostès per demanar-los la localització de les instal·lacions, amb descripció de llurs característiques i condicions tècniques, que puguin resultar afectades per l'execució del present Projecte.

Adjuntem un plànol d'ubicació.

Per a qualsevol consulta al respecte, no dubtin a contactar amb qualsevol de les següents persones: Albert Busquets – abusquets@auding.com

Jordi Rosich – jrosich@auding.com

Atentament,

Jordi Rosich
AUDING, S.A. - Dept. Tecnologia Ambiental

CONDICIONS GENERALS

L'Empresa que executa treballs a les proximitats d'instal·lacions de GAS NATURAL haurà d'estar en possessió dels plànols de les instal·lacions existents a la zona.

Si calgués desviar les nostres instal·lacions és indispensable que, prèviament a l'inici de les obres, procedir per part d'ambdues empreses a la firma de l'acord, on es mostrin els pactes assolits en les negociacions.

Totes les despeses derivades de l'execució dels treballs a les immediacions o sobre les canalitzacions de gas afectades seran per compte del seu promotor.

En cas que les seves instal·lacions en servei pateixin danys, GAS NATURAL es reserva el dret d'emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com de reclamar les indemnitzacions que li pertoquin.

Tots els danys a persones i instal·lacions que es poguessin produir com a conseqüència de les obres, seran per compte i risc del seu promotor, fins i tot les derivades d'un eventual tall de subministrament de gas.

Qualsevol ampliació o instal·lació addicional a la sol·licitada per l'afectant, serà motiu d'una nova autorització expressa.

Els treballs en afecció a la canalització de gas es caracteritzaran en tot moment per la preservació de l'entorn i del medi ambient.

De manera addicional, i per tal de garantir la seguretat de les persones i de les instal·lacions, caldrà observar els condicionats tècnics següents:

CONDICIONATS TÈCNICS GENERALS

Abans de l'inici dels treballs cal l'autorització i supervisió per part del personal de GAS NATURAL, motiu pel qual, amb una antelació mínima de 24 hores, s'haurà de comunicar la intenció d'iniciar les obres als Serveis Tècnics corresponents (vegeu carta de resposta).

Abans de començar qualsevol obra, tenint en compte que durant els treballs les canonades estan en servei, caldrà extremar les mesures de precaució per evitar que aquestes pateixin qualsevol desperfecte. Les cotes incloses als plànols tenen un caràcter orientatiu, per la qual cosa han de ser confirmades en camp. Es consultarà a GAS NATURAL qualsevol dubte en aquest sentit.

Caldrà comunicar a GAS NATURAL l'aparició de qualsevol registre o accessori complementari de la instal·lació de gas, identificat com a tal, o que presumiblement es cregui que pugui formar-ne part, sempre que no estigui definit als plànols de serveis proporcionats.

En aquest sentit indiquem que a les proximitats de les canonades de gas hi poden haver altres canalitzacions complementàries destinades a la transmissió de dades, per la qual cosa caldrà extremar les precaucions quan es facin treballs a les seves immediacions.

Les canonades i instal·lacions no estan dissenyades per suportar sobrecàrregues de maquinària pesada, per la qual cosa si calgués situar grues o circular vehicles a sobre seu que poguessin originar danys, caldrà posar aquesta circumstància en coneixement de GAS NATURAL per tal d'establir els passos necessaris degudament senyalitzats i protegits amb plaques de formigó, xapes d'acer i similar.

Així mateix, queda prohibit l'acumulació de materials o equips sobre les canalitzacions de gas i les seves instal·lacions com ara arquetes, preses de potencial, respiradors, etc., garantint en qualsevol moment l'accés a la canalització de gas per tal de fer-hi els treballs de manteniment i conservació adequats.

Durant el desenvolupament dels treballs a les immediacions de la canonada de gas es prohibeix fer foc o emprar elements que produeixin guspires.

En el cas que es detecti una fuita o es percebi olor de gas, s'han de suspendre immediatament tota mena de treballs a l'entorn de la instal·lació i immediatament caldrà avisar el centre d'Atenció d'Urgències de GAS NATURAL i comunicar aquesta circumstància.

En cas que calgui fer alguna cala de reconeixement per comprovar la situació de la instal·lació de gas, aquesta es farà en presència d'un representant qualificat de GAS NATURAL.

La cala es realitzarà amb mitjans manuals, i queda prohibit per raons de seguretat la utilització de mitjans mecànics, permetent tan sols l'ús del martell mecànic de mà per al trencament del paviment.

S'intensificaran les precaucions a 0,40 m sobre la cota estimada de la canonada, o davant de l'aparició de la malla o banda groga de senyalització, fent servir per a l'excavació tan sols, com hem indicat anteriorment, mitjans manuals, fent incidir la pala sobre el fons d'excavació amb un angle inferior a 45º.

Requeriran una especial cura les obres d'excavació o buidat de terrenys, perforació dirigida, tunelació, etc., que poden afectar la canonada per sota o lateralment.

En el cas d'ús d'explosius a les immediacions de les canalitzacions de gas, el seu ús estarà limitat, d'acord amb el condicionament específic que s'assenyali per a això.

Si durant la realització de les obres la canonada de gas hagués de romandre necessàriament al descobert, ho serà pel temps imprescindible, procedint el contractista a protegir i suportar la canonada de gas d'acord amb les indicacions de GAS NATURAL.

En el cas que es facin compactacions, aquestes es faran de forma que la transmissió de vibracions a la canonada de gas no superi els 30 mm per segon.

Les canalitzacions que hagin quedat totalment o parcial al descobert per causa de l'obra, seran tapades, en tots els casos, en presència d'un representant de GAS NATURAL, un cop fetes les comprovacions pertinents.

Els trams al descobert de les canonades d'acer, es protegiran amb manta antirroca per evitar desperfectes en el recobriment i si, per qualsevol circumstància, s'hi produís algun dany, serà reparat abans de soterrar la canalització. En cas contrari es pot originar un punt de corrosió accelerat que desembocaria en una perforació de la canonada.

Quan les obres a fer siguin canalitzacions (elèctriques, telefòniques, aigua, etc.) es tindrà en compte l'exigència de distàncies mínimes de separació a mantenir en tots els casos entre ambdós serveis.

De manera genèrica, indiquem al quadre següent les distàncies a observar, en funció dels diferents rangs de pressió:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	5 bar ≤ MOP< 16 bar	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	5 bar ≤ MOP< 16 bar	0,8 m	0,6 [1] m

[1] 2,5 m en zona semiurbana i 5 m en zona rural.

En el cas que no es puguin mantenir les distàncies mínimes indicades cal informar a GAS NATURAL, per prendre les mesures de protecció que es considerin convenients.

Les canonades d'acer al carboni estan protegides contra la corrosió mitjançant un revestiment aïllant i un sistema elèctric de protecció catòdica. Per al correcte funcionament d'aquesta protecció és de vital importància la integritat d'aquest revestiment. Caldrà comunicar a GAS NATURAL qualsevol dany que s'hi advertis.

S'instal·laran, d'acord amb les indicacions del personal tècnic de GAS NATURAL, una o diferents caixes de presa de potencial (proporcionades per GAS NATURAL) per tal de mesurar i calibrar la possible influència de la Protecció Catòdica als gasoductes i a l'inrevés, en el cas que aquest sigui d'acer.

TELÈFON D'URGÈNCIES

Per a qualsevol incidència que pugui suposar risc:

CCAU (CENTRE DE CONTROL D'ATENCIÓ D'URGÈNCIES) **900.750.750** (Aquest telèfon és atès les 24 hores durant cada dia de l'any).

AQUESTES INSTRUCCIONS ESTARAN DISPONIBLES PERMANENTMENT AL LLOC DE TREBALL.

NOTIFICACIÓ D'INICI D'OBRA QUE AFECTA LA CANALITZACIÓ DE GAS

N/ref.: GIR-2010-00032

DESTINATARI: *Serveis Tècnics/Centre Operatiu ST Girona*

Direcció C/ Disseminat el Sitjar, 1 17190 Salt
Tel.: 972.24.17.90
Fax: 972 24 19 59

- Raó social de l'empresa executora de les obres: .....
- Domicili de l'empresa executora de les obres: .....
- Lloc de les obres:.....
- Denominació de l'obra:.....
- Objecte de l'obra:.....
- Data d'inici d'execució d'obres:.....
- Durada prevista de les obres:.....
- Nom del Cap d'Obra:.....
- Telèfon de contacte amb el Cap d'Obra:.....
- Observacions: .....

Acceptem respectar les obligacions i normes facilitades per GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN i utilitzar-les adequadament per evitar danys a les instal·lacions de distribució de gas durant els treballs que es desenvolupin a les seves immediacions (R.D. 919/2006).

(Lloc i data)....., a.....de/d'.....de.....

Empresa Constructora
P.P.

Signat (Indiqueu nom i cognoms)

auding
AUDITORIAS E INGENIERIAS
15 FEB. 2010
N/A.: .....
Núm. ENTRADA C-11331/010 Núm. SORTIDA

gasNatural

AUDING, S.A.
A/A Sr. Jordi Rosich
Ctra. de Comellà, 17-21, D 7
08950 ESPLUGUES DE LLOBREGAT

Barcelona, 03 de Febrer de 2010

N/ Referència: GIR-2010-00032 (Els agrairem que l'esmentin en els seus escrits)
S/ Referència:

ASSUMPTE: ESTACIO D'AFORAMENT

Senyors,

Confirmem que el dia 28/01/2010 vam rebre el seu escrit i plànol de situació de data 28/01/2010, on sol·licitaven informació de les canalitzacions de gas a RIU FRESER, RIPOLL.

Adjuntem a aquest escrit els plànols que indiquen la situació de les instal·lacions d'aquesta Companyia a la zona que ens han indicat, i, pel que fa al seu contingut, és del nostre interès informar-los que:

a) Les dades que contenen els plànols corresponen a les que tenim registrades als nostres arxius fins al dia d'avui, la qual cosa no es pot interpretar com a garantia absoluta que siguin dades exactes i fidels a la realitat de la situació de les instal·lacions grafiades, ja que podrien haver canviat per la realització de treballs encara no comunicats a GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN. Així doncs, aquests plànols SÓN DE CAIRE ORIENTATIU, per la qual cosa aquesta resposta no constitueix una autorització ni conformitat per part de la nostra Societat al projecte d'obra en curs, ni eximeix a qui l'executi pel que fa a les responsabilitats en què incorri per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions, atès el caràcter no exhaustiu de les dades, els plànols i altres informacions requerides i subministrades.

   Els plànols facilitats hauran de romandre a l'obra fins a la seva finalització, i es lliuraran al personal de GN que els sol·liciti.

b) Les connexions de servei estan senyalitzades amb les seves corresponents arquetes situades a la via pública o en armaris, registres o instal·lacions ubicats a la façana. En qualsevol cas, les connexions de servei poden seguir el seu traçat ascendent des de la canonada principal fins a la instal·lació del client.

c) En tot cas, i com a mínim **24** hores ABANS DE COMENÇAR LES OBRES, ho han de posar en coneixement d'aquesta Societat, i enviar amb aquesta finalitat l'escrit de notificació d'inici d'obra que s'adjunta a:

   Serveis Tècnics/Centre Operatiu ST Girona
   Direcció C/ Disseminat el Siljar, 1 17190 Salt
   Tel.: 972.24.17.90
   Fax: 972 24 19 59

d) Posem a la seva disposició els nostres Serveis Tècnics per tal de facilitar-los tota la informació que els calgui per garantir l'execució de les obres que han de dur a terme sense que això no suposi cap incidència a les nostres instal·lacions.

Atentament,

GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN

ANNEXOS: Plànol de la xarxa de la zona a escala 1:1000 en servei
Condicions generals i particulars
Notificació d'inici d'obra

GAS NATURAL, soc. an. Diary Avinguda Paral·lel 1 - 08004 Barcelona R.M. de Barcelona nº 1471, 22147, sec. 4ª, nº 1, B-63272 C.I.F. A-08014601

X: 431391.930 / Y: 673676.209

X: 431713.641 / Y: 673676.209



X: 431391.930 / Y: 673404.209

X: 431713.641 / Y: 673404.209

GAS NATURAL DISTRIBUCION SDG, S.A.

RIPOLL

CRTA. N-152 BARCELONA-PUIGCERDA

Formato: A3H

Escala 1:1000

0 20 m. 40 m.
10 m.

Fecha : 03/02/10

N

MATERIAL

.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundicion Ductil
FG - Fundicion Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundicion Precis
FV - Fibra de Vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

LEYENDA

RED [Red_de_gas]
Cota de Profundidad.Linea
Piezas de Red.Posición - Pieza de Transicion
Subtramos de red.Traza - MOP 16 bar

Estos datos, que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos de:

GIRONA 972 24 17 90

FECSA-ENDESA
Gestió Tic Catalunya
Av. Vilanova 12
08014 BARCELONA

Esplugues de Llobregat, 01/02/10

Assumpte: ***Execució de les obres de l'estació d'aforament en el riu Freser. En el terme municipal de Ripoll.***

Estimats Srs,

Per encàrrec de l'Agència Catalana de l'Aigua , AUDING, S.A. està redactant el projecte ressenyat a l'assumpte referent a les obres i instal·lacions corresponents una nova estació d'aforament en el riu Freser en el terme municipal de Ripoll (Girona).

Ens posem en contacte amb vostès per demanar-los la localització de les instal·lacions, amb descripció de llurs característiques i condicions tècniques, que puguin resultar afectades per l'execució del present Projecte.

Adjuntem un plànol d'ubicació.

Per a qualsevol consulta al respecte, no dubtin a contactar amb qualsevol de les següents persones: Albert Busquets – abusquets@auding.com

Jordi Rosich – jrosich@auding.com

Atentament,

Albert Busquets
AUDING, S.A. - Dept. d'Obres Hidràuliques I

Ref: Sol·licitud d'Informació de serveis PGI-0028-10

Senyors:

En relació al seu escrit amb data 08/02/2010, Ref: OBRES I INSTAL.LACIONS D' UNA NOVA ESTACIÓ D' AFORAMENT al ESTACIÓ D' AFORAMENT EN EL RIU FRESER de RIPOLL, els comuniquem que no tenim constància de l'existència de serveis de la nostra xarxa de distribució a la zona indicada a la seva sol·licitud.

Salutacions,

GESTIO DE TIC CATALUNYA
Tel. 902 996 600
Fax. 935 077 623
ordenesticcat@endesa.es

auding

PGI-0025-10

Ingenierías
desde 1979

FECSA-ENDESA
Gestió Tic Catalunya
Av. Vilanova 12
08014 BARCELONA

Esplugues de Llobregat, 01/02/10

Assumpte: ***Execució de les obres de l'estació d'aforament en el riu Freser. En el terme municipal de Ripoll.***

Estimats Srs,

Per encàrrec de l'Agència Catalana de l'Aigua , AUDING, S.A. està redactant el projecte ressenyat a l'assumpte referent a les obres i instal·lacions corresponents una nova estació d'aforament en el riu Freser en el terme municipal de Ripoll (Girona).

Ens posem en contacte amb vostès per demanar-los la localització de les instal·lacions, amb descripció de llurs característiques i condicions tècniques, que puguin resultar afectades per l'execució del present Projecte.

Adjuntem un plànol d'ubicació.

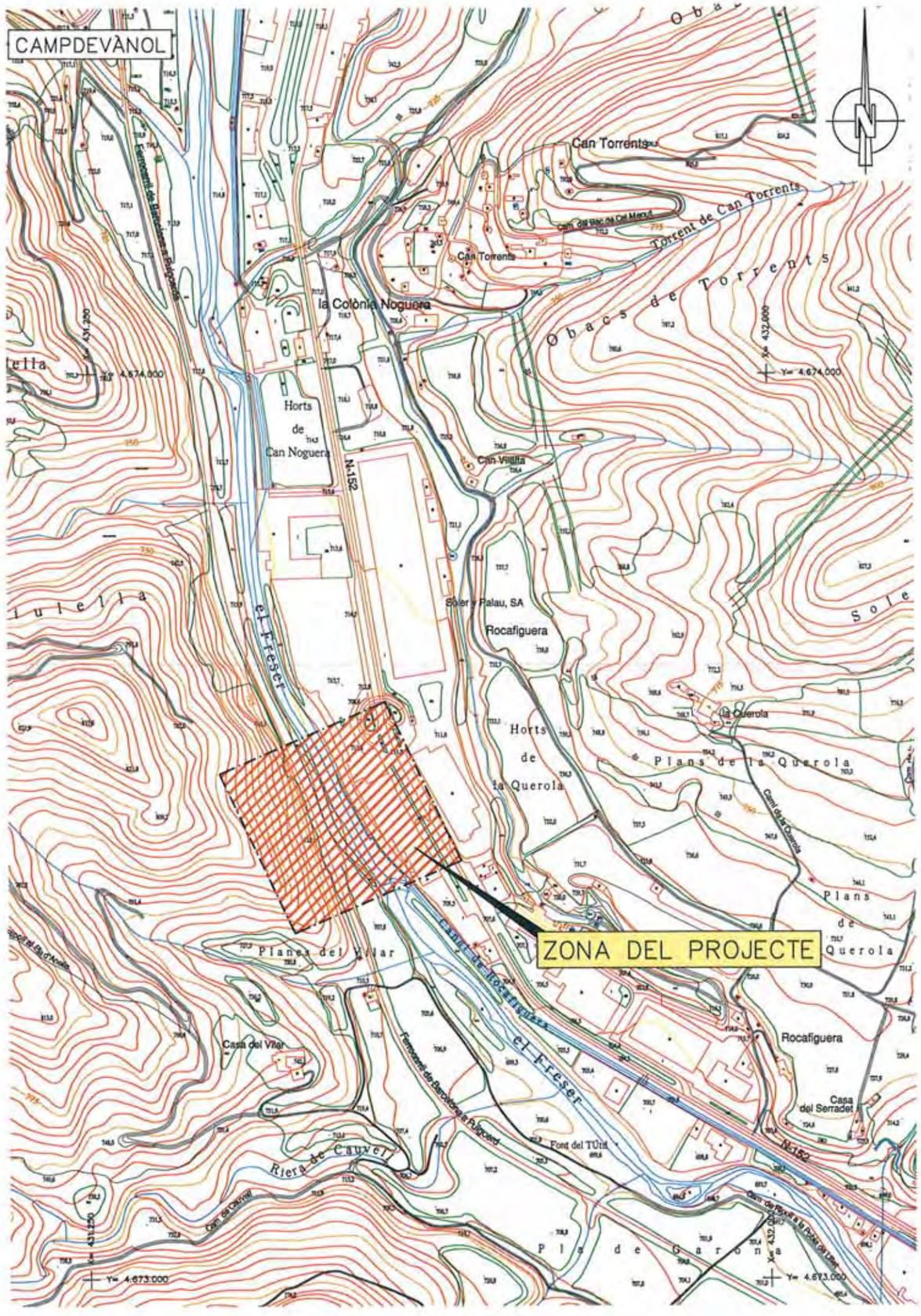
Per a qualsevol consulta al respecte, no dubtin a contactar amb qualsevol de les següents persones: Albert Busquets – abusquets@auding.com

Jordi Rosich – jrosich@auding.com

Atentament,

Albert Busquets
AUDING, S.A. - Dept. d'Obres Hidràuliques I

Ctra de Cornellà, 17-21, D-7, 08950 Esplugues de Llobregat BARCELONA · Tel. 934 701 990 · Fax. 934 732 483 · general@auding.com
Príncipe de Vergara, 112, 3ºH, 28002 MADRID · Tel. 913 140 447 · Fax. 913 230 401 · madrid@auding.com



Escala: 1:500

0m 40m

Trams AT	Trams MT	Trams BT	Traces MT
220 Kv Aer	25 Kv Aer	380 V Aer	Aer
220 Kv Sub	25 Kv Sub	380 V Sub	Sub
132 Kv Aer	11 Kv Aer	220 V Aer	Galeria Serveis
132 Kv Sub	11 Kv Sub	220 V Sub	Canalització
110 Kv Aer	6 Kv Aer	380 V Trenat	Traça de canalització
110 Kv Sub	6 Kv Sub	220 V Trenat	
66 Kv Aer			Traces BT
66 Kv Sub	Comunicacions	Traces AT	Aer
45 Kv Aer	Fibra Òptica	Aer	Sub
45 Kv Aer	Cable Pilot	Sub	Galeria Serveis
		Galeria Serveis	Canalització
		Canalització	Traça de canalització
		Traça de canalització	

fecsa endesa

Informe d'afectació de serveis per projectes.

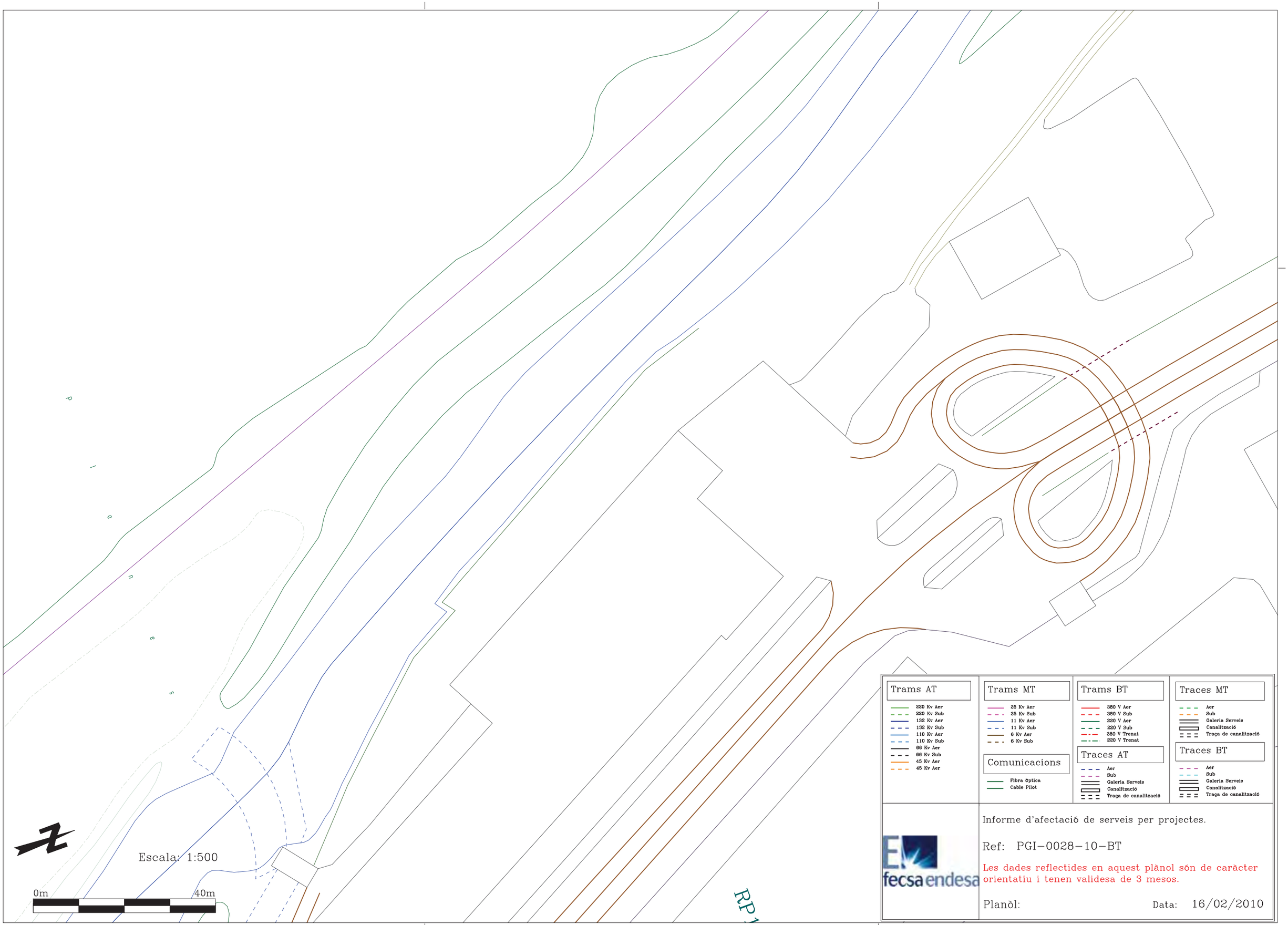
Ref: PGI-0028-10-MT

Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos.

Planòl:

Data: 16/02/2010

Centro (431546 (m), 4673538 (m) , 31)



Centro (431546 (m), 4673538 (m) , 31)

ENEGÁS
Dirección de Transporte de Gas
A/A Gregorio Parra
Paseo de los Olmos, 19
28005 Madrid

Esplugues de Llobregat, 01/02/10

Asunto: ***Ejecución de las obras de la estación de aforo en el río Freser. En el término municipal de Ripoll.***

Estimado Sr. Gregorio Parra,

Por encargo de la Agència Catalana de l'Aigua, AUDING, S.A. está redactando el proyecto asunto de referencia que corresponden a las obras e instalaciones de una nueva estación de aforo en el río Freser, en el término municipal de Ripoll (Girona).

Es por ello que nos ponemos en contacto con ustedes para solicitarlos la localización de las instalaciones, con descripción de sus características y condiciones técnicas que puedan resultar afectadas por la ejecución del presente Proyecto.

Adjuntamos un plano de ubicación.

Para cualquier consulta al respecto, no duden en contactar con cualquiera de las siguientes personas: Albert Busquets – abusquets@auding.com

Jordi Rosich – jrosich@auding.com

Atentamente,

Albert Busquets
AUDING, S.A. - Dept. d'Obres Hidràuliques I

SOREA
A/A Teresa Isert
Ctra. De Barcelona, 51
17500 RIPOLL

Esplugues de Llobregat, 01/02/10

Assumpte: ***Execució de les obres de l'estació d'aforament en el riu Freser. En el terme municipal de Ripoll.***

Estimada Sra. Tresera Isert,

Per encàrrec de l'agència catalana de l'aigua , AUDING, S.A. està redactant el projecte ressenyat a l'assumpte referent a les obres i instal·lacions corresponents una nova estació d'aforament en el riu Freser en el terme municipal de Ripoll (Girona).

Ens posem en contacte amb vostès per demanar-los la localització de les instal·lacions, amb descripció de llurs característiques i condicions tècniques, que puguin resultar afectades per l'execució del present Projecte.

Adjuntem un plànol d'ubicació.

Per a qualsevol consulta al respecte, no dubtin a contactar amb qualsevol de les següents persones: Albert Busquets – abusquets@auding.com

Jordi Rosich – jrosich@auding.com

Atentament,

Albert Busquets
AUDING, S.A. - Dept. d'Obres Hidràuliques I

TELEFÓNICA
Información de Servicios Afecciones a Red
Sr Francesc Ferrer
Av Madrid, 202 1ª Planta
08014 BARCELONA

Esplugues de Llobregat, 09/03/10

Assumpte: ***Execució de les obres de l'estació d'aforament en el riu Freser. En el terme municipal de Ripoll.***

Estimat Sr. Francesc Ferrer,

Per encàrrec de l'agència catalana de l'aigua , AUDING, S.A. està redactant el projecte ressenyat a l'assumpte referent a les obres i instal·lacions corresponents una nova estació d'aforament en el riu Freser en el terme municipal de Ripoll (Girona).

Ens posem en contacte amb vostès perque en les nostres actuacions afectem a un pal de telefonia vostra. Els hi volia preguntar quin cost tindria el moure'l. Els hi envio un plànol on es mostra l'afecció

Per a qualsevol consulta al respecte, no dubtin a contactar amb qualsevol de les següents persones: Albert Busquets – abusquets@auding.com

Jordi Rosich – jrosich@auding.com

Atentament,

Jordi Rosich
AUDING, S.A. - Dept. Tecnologia Ambiental

LLEGENDA

1. CASETA DE CONTROL
2. ESCALES D'ACCÉS A L'ESTACIÓ D'AFORAMENT
3. CAMÍ D'ACCÉS A L'ESTACIÓ D'AFORAMENT
4. SORTIDA CANAL CAN NOGUERA
5. ESTACIÓ D'AFORAMENT
6. CAMÍ EXISTENT

LLEGENDA DELS SERVEIS AFECTATS

- LÍNEA DE TELÈFON AÈRIA
- CANONADA DE GAS. MATERIAL D'ACER 8" A UNA PROFUNDITAT D'UN METRE SOTA TERRA

① RESTITUCIÓ DEL POSTE TELÈFONIC I NOVA ESTESA DE CABLE

② POSSIBLE AFECCIÓ CANONADA DE GAS.

X= 431.550
Y= 4.673.550

X= 431.450
Y= 4.673.650

X= 431.450
Y= 4.673.500

Agència Catalana de l'Aigua / Generalitat de Catalunya, Departament de Medi Ambient i Habitatge	EMPRESA CONSULTORA: auding	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: OLGA CASTILLO TRILLA, ENGINYERA DE CAMINS, CANALS I PORTS	DIRECTOR DEL PROJECTE: JUAN JOSÉ VILLEGAS, CAP DE LA UNITAT DE XARXES DE CONTROL	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA.117, AL RIU FRESER. T.M. DE RIPOLL I CAMPDEVÀNOL (RIPOLLÈS).	ESCALES: E: 0, 0 — 12.5, Escala original Din A-3	CLAU: CTN0902637	DATA: GENER 2010	TÍTOL DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS	PLÀNOL NÚM: 10; FULL: 1 DE 1

Mod. 35 PLUS - 1E

Aviso de Recibo
Avis de Recepció

CERTIFICADO
CERTIFICAT

DESTINATARIO DEL ENVIO: RELLENAR POR EL CLIENTE EN MAYUSCULAS
DESTINATARI DE L'ENVIAMENT: PER EMPLENAR PER PART DEL CLIENT EN MAJÚSCULES

FRANCESC FERRER
Av MADRID, 207 1ª PLANTA
08014 BARCELONA
BARCELONA

REMITENTE DEL ENVIO: RELLENAR POR EL CLIENTE EN MAYUSCULAS
REMITENT DE L'ENVIAMENT: PER EMPLENAR PER PART DEL CLIENT EN MAJÚSCULES

JORDI ROSICH

CORREOS

auding
AUDITORIAS E INGENIERIAS, S.A.
CTRA. CORNELLÀ, 17-21, D-7
08950 ESPLUGUES LLOBREGAT
(BARCELONA)
TEL. 93 470 19 90
FAX 93 473 24 83

ATENCION NO SOBREPASAR POR ABAJO ESTE LIMITE • ATENCIÓ NO SOBREPASSEU PER BAIX AQUEST LIMIT

RECEPCION / RECEPCIÓ

El/La que suscribe declara que el envío reseñado ha sido debidamente: /
El/La qui subscriu declara que l'enviament ha sigut degudament:

☐ Entregado / Lliurat ☐ Rehusado / Rebutjat

CD 00390444331

NOMBRE Y APELLIDOS DEL RECEPTOR
NOM I COGNOMS DEL RECEPTOR
Alex Castillo Navarro

FECHA / DATA 12/III/2010

DNI DEL RECEPTOR
58199172 N

FIRMA DEL RECEPTOR / SIGNATURA DEL RECEPTOR

CERTIFICADO / CERTIFICAT

SELLO DE LA OFICINA DE ENTREGA O DEVOLUCIÓN / SEGELL DE L'OFICINA DE LLIURAMENT O DEVOLUCIÓ

15-03-10
08014

ENTREGA DOMICILIARIA / LLIURAMENT DOMICILIARI

IDENTIFICACIÓN / IDENTIFICACIÓ
4530

FIRMA EMPLEADO * / SIGNATURA EMPLEAT *

FECHA Y HORA / DATA I HORA
12/3/10 12'40

1. Entregado a Domicilio 1. Lliurat al Domicili	
2. Dirección Incorrecta 2. Adreça incorrecta	
3. Ausente Reparto 3. Absent repartiment	
4. Desconocido/a 4. Desconegut/da	
5. Fallecido/a 5. Defunció	
6. Rehusado 6. Rebutjat	
7. No se hace cargo 7. No es fa càrrec	

OFICINA

IDENTIFICACIÓN / IDENTIFICACIÓ

FIRMA EMPLEADO * / SIGNATURA EMPLEAT *

8. Entregado 8. Lliurat	
9. No retirado 9. No retirat	

ATENCION NO SOBREPASAR POR ABAJO ESTE LIMITE • ATENCIÓ NO SOBREPASSEU PER BAIX AQUEST LIMIT

Telefonica

Gerencia de Planta Externa Este
Jefatura de Ingeniería Planta Externa Este I
Coord. de Ingeniería Planta Externa de Girona
Passeig d'Olot, 34-38
17006 Girona
Tel. 972-185555
Fax 972-401066

auding
AUDITORIAS E INGENIERIAS
23 MAR. 2010
A/A.: .....
Núm. ENTRADA E-12310/010 Núm. SORTIDA

AUDING
Ctra.Cornella, 17 torre B
08950-Esplugues
(Barcelona)

Assumpte : ESTACIÓ AFORAMENT AL RIU FRESER

Senyors,

En resposta al vostre escrit de data 09/03/2010 em plau informar-vos que, per iniciar un expediente de variació respecte de les nostres instal.lacions, és necessària la petició formal del Promotor (en aquest cas, l'Agencia Catalana de L'Aigua) amb indicació de les seves dades fiscals i representant legal, per tal d'elaborar el compte aliè i sotmetre-la a la seva conformitat.

L'adreça per l'enviament és:

TELEFONICA DE ESPAÑA
Enginyeria Planta Externa
Pg. d'Olot, 34. 2na planta
17006 Girona

Atentament us saluda,

David Fusté i Guiu
Coordinador d'Enginyeria
Planta Externa de Girona

Girona, 19/03/2010

CONSELL COMARCAL DEL RIPOLLÈS
Cap d'Àrea de Medi Ambient i Cooperació Municipal
A/A Elisabet Montadas Castellà
Carrer Progrés, 22
17500 RIPOLL

Esplugues de Llobregat, 02/02/10

Assumpte: ***Execució de les obres de l'estació d'aforament en el riu Freser. En el terme municipal de Ripoll.***

Estimada Sra, Elisabet

Per encàrrec de l'Agència Catalana de l'Aigua , AUDING, S.A. està redactant el projecte ressenyat a l'assumpte referent a les obres i instal·lacions corresponents una nova estació d'aforament en el riu Freser en el terme municipal de Ripoll (Girona).

Ens posem en contacte amb vostès per demanar-los la localització de les instal·lacions, amb descripció de llurs característiques i condicions tècniques, que puguin resultar afectades per l'execució del present Projecte.

Adjuntem un plànol d'ubicació.

Per a qualsevol consulta al respecte, no dubtin a contactar amb qualsevol de les següents persones: Albert Busquets – abusquets@auding.com

Jordi Rosich – jrosich@auding.com

Atentament,

Albert Busquets
AUDING, S.A. - Dept. d'Obres Hidràuliques I

auding

AJUNTAMENT RIPOLL
A/A Joan Pericàs
Plaça de l'Ajuntament, 5
17500 RIPOLL

Esplugues de Llobregat, 01/02/10

Assumpte: ***Execució de les obres de l'estació d'aforament en el riu Freser. En el terme municipal de Ripoll.***

Estimat Sr. Joan Pericàs,

Per encàrrec de l'agència catalana de l'aigua , AUDING, S.A. està redactant el projecte ressenyat a l'assumpte referent a les obres i instal·lacions corresponents una nova estació d'aforament en el riu Freser en el terme municipal de Ripoll (Girona).

Ens posem en contacte amb vostès per demanar-los la localització de les instal·lacions, amb descripció de llurs característiques i condicions tècniques, que puguin resultar afectades per l'execució del present Projecte.

Adjuntem un plànol d'ubicació.

Per a qualsevol consulta al respecte, no dubtin a contactar amb qualsevol de les següents persones: Albert Busquets – abusquets@auding.com

Jordi Rosich – jrosich@auding.com

Atentament,

Albert Busquets
AUDING, S.A. - Dept. d'Obres Hidràuliques I

JORDI ROSICH SÁNCHEZ

De: Joan Pericàs [jpericas@ajripoll.cat]
Enviado el: Wednesday, February 10, 2010 8:19 AM
Para: JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Asunto: RV:

De: Joan Pericàs
Enviado el: dimarts, 9 / febrer / 2010 11:05
Para: "abusquets@auding.com'
Asunto: RV:

De: Joan Pericàs
Enviado el: dimarts, 9 / febrer / 2010 09:05
Para: 'abusquets@auding.com'
Asunto:

Bon dia

Referent a la seva petició de localització d'instal·lacions en la zona que vostès volen instal·lar un aforament els comento que no hi ha cap Server municipal en el sector .
Les úniques instal·lacions que poden averi en aquest sector es el col·lector general d'aigües residuals i alguna instal·lació de l'empresa S&P .

Atentament

Joan

PD per qualsevol aclariment seria bo , una visita a la zona
El meu telf es 637509665

auding

AJUNTAMENT CAMPDEVÀNOL
Serveis Tècnics
A/A Cristina Remisa
Plaça Anselm Clavé, 1
17530 CAMPDEVÀNOL

Esplugues de Llobregat, 01/02/10

Assumpte: ***Execució de les obres de l'estació d'aforament en el riu Freser. En el terme municipal de Ripoll.***

Estimada Sra. Cristina Remisa,

Per encàrrec de l'agència catalana de l'aigua , AUDING, S.A. està redactant el projecte ressenyat a l'assumpte referent a les obres i instal·lacions corresponents una nova estació d'aforament en el riu Freser en el terme municipal de Ripoll (Girona).

Ens posem en contacte amb vostès per demanar-los la localització de les instal·lacions, amb descripció de llurs característiques i condicions tècniques, que puguin resultar afectades per l'execució del present Projecte.

Adjuntem un plànol d'ubicació.

Per a qualsevol consulta al respecte, no dubtin a contactar amb qualsevol de les següents persones: Albert Busquets – abusquets@auding.com

Jordi Rosich – jrosich@auding.com

Atentament,

Albert Busquets
AUDING, S.A. - Dept. d'Obres Hidràuliques I

JORDI ROSICH SÁNCHEZ

De: Arquitectc [arquitectccampdevanol@gmail.com]
Enviado el: Wednesday, March 03, 2010 10:01 AM
Para: JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Asunto: RE: Sèquia Molinar

Bon dia Jordi,

La canonada a que feu referència es del servei de clavegueram d'aigües residuals i plujanes.

Salutacions,

Cristina Ramisa
Arquitecta T.
Serveis tècnics
Ajuntament de Campdevànol

De: JORDI ROSICH SÁNCHEZ [mailto:jrosich@audingintraesa.com]
Enviado el: viernes, 19 de febrero de 2010 14:50
Para: Arquitectc
CC: Albert Busquets Carbonell
Asunto: Sèquia Molinar

Bona tarda Cristina,

Vam parlar fa un mes sobre la possibilitat d'instal·lar un quadre elèctric al cantó de la sèquia molinar, per a fer un aforament de l'agència catalana de l'aigua. Hem vist que hi ha una canonada sobre la sèquia que no tenim massa clar si és de sanejament o d'abastament.

Li enviem un parell de fotografies on es veu la canonada. Saben de quin servei es tracta?

Merci

Jordi Rosich

APÈNDIX 2. INFORMACIÓ ENVIADA I REBUDA 2020

ÍNDEX

ENDESA

GAS NATURAL

SOREA

TELEFÓNICA

ENDESA

Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aereo Fuera de Servicio
- Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribucion Fuera de Servicio

Comunicaciones

- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

- AT
- MT
- BT

endesa Distribución

Ref: 506963 - 13409234

Plano: AFECTACION AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 07/02/2020

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:431513.76; Y:4673246.07

Ref: 506963 - 13409234

Plano: AFECTACION BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 07/02/2020

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:431513.76; Y:4673246.07

Ref: 506963

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 07/02/2020, Ref: 506963, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 506963 - 13409293 - BT, 506963 - 13409286 - BT, 506963 - 13409287 - BT, , 506963 - 13409234 - AT-MT, 506963 - 13409235 - AT-MT, 506963 - 13409236 - AT-MT,

Ref: Solicitud de Información de servicios 506963 en la petición 13409233 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 07/02/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Ref: Solicitud de Información de servicios 506963 en la petición 13409233 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 07/02/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

   a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

   b) Botas aislantes

   c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

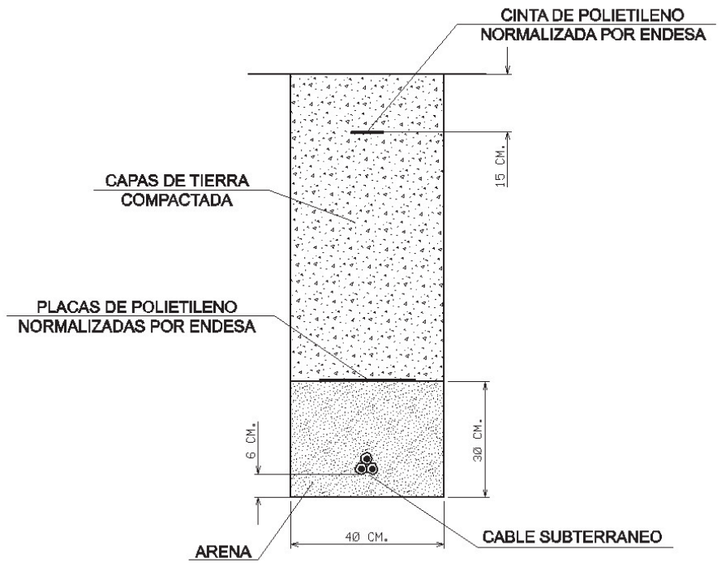
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de Endesa Distribución Eléctrica DMH001 (MT) y CML003 (BT).



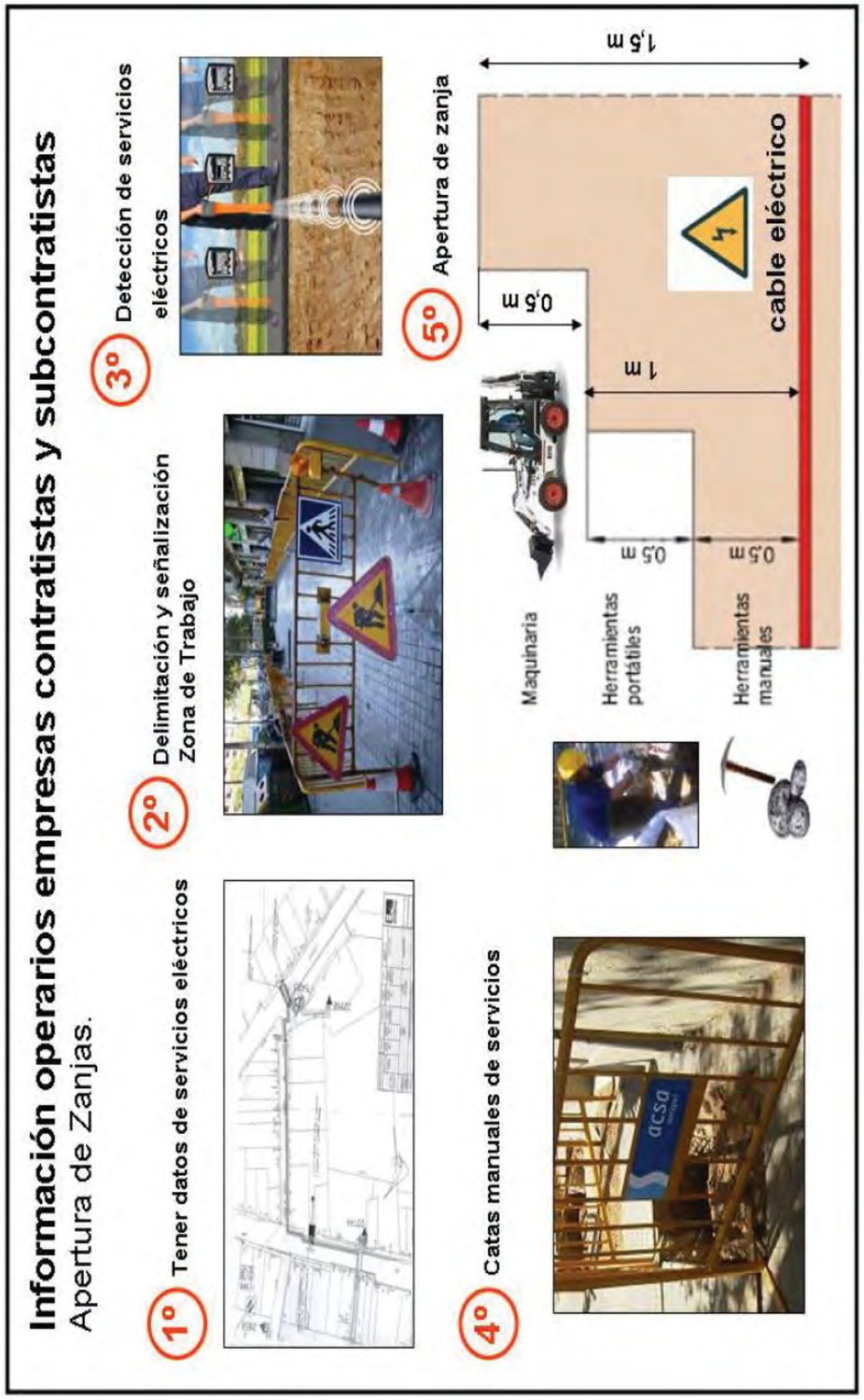
En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

SEGURIDAD



Endesa Distribución Eléctrica

EXPEDIENT NÚM. 0389157 ENDESA (2010)

fecsa endesa

auding
AUDITORIAS E INGENIERIAS
08 MAR. 2010
A/A.: Oscar Perez
Núm. ENTRADA Núm. SORTIDA
C-12/03/10

La Creu 5
17002 - Girona

Referència Sol·licitud: **0389157 NSGIGI**

AUDING, SA
CARRETERA CORNELLA. 17, 19-21-TORRE-, ENT 7
08950 - ESPLUGUES DE LLOBREGAT
BARCELONA

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Paral·lel 51, 08004 Barcelona C.I.F. B82846817

Benvolgut/Benvolguda:

En relació amb la sol·licitud de subministrament que heu tingut l'amabilitat de realitzar, per una potència de 0,35 kW, a **CR BARCELONA, AUDING, RIPOLL, 17500, RIPOLLES, (GI)** ens complau comunicar-vos a continuació les condicions tecnicoeconòmiques en què aquesta pot ser atesa.

I.- Instal·lacions d'extensió

D'acord amb la legislació vigent, les instal·lacions d'extensió a construir a partir del punt de connexió a la xarxa han de ser executades a càrrec del sol·licitant, essent aquestes:

- Punt de connexió: PROPER A CRTA BARCELONA-PUICERD+ N-152 DE RIPOLL.
- Instal·lacions necessàries a realitzar: AMPLIACIÓ XARXA BT.

Per això, desitgem informar-vos de les condicions econòmiques per a la seva execució a través d'Endesa Distribució:

- Pressupost instal·lació d'extensió:	60.693,64 €
- I.V.A. en vigor (16 %):	9.710,98 €
- Total import abonar SOL·LICITANT:	**70.404,62 €**

El detall dels treballs a realitzar per EDE s'adjunten en document annex.

Aquest pressupost, el desglossament del qual s'indica en el document annex, inclou tant l'execució o modificació per part d'Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal de les instal·lacions de la xarxa de distribució, com la tramitació administrativa per a la seva posada en servei i no tindrà modificacions a no ser que durant la gestió de les autoritzacions, permisos o execució dels treballs, degut a factors aliens a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal degudament justificats i no detectats en l'estudi realitzat, fossin necessaris canvis substancials. Així mateix podrà ser revisat si un cop passat un any des de la seva acceptació no hagués estat possible iniciar els treballs per falta de disponibilitat de les instal·lacions a realitzar pel client.

El termini previst d'execució material de l'obra serà de 30 dies hàbils a partir de que es disposi dels permisos i autoritzacions administratives necessàries –estimant per aquesta obtenció un termini addicional de 45 dies- i de la confirmació per part vostra de la disponibilitat de les vostres instal·lacions receptores (CGP, ASP, ADU) per a la connexió a la xarxa.

El termini de validesa d'aquest pressupost i punt de connexió és de 3 mesos.

Si és del vostre interès, podeu fer efectiu l'import mencionat mitjançant transferència bancària efectuada al compte indicat a peu de pàgina, **fent constar en el justificant la referència de la sol·licitud**. Us preguem que ens envieu còpia del justificant al nº de fax que figura també a peu de pàgina per tal de donar inici als tràmits necessaris per a la realització de les obres tan aviat com sigui possible.

Alternativament, les instal·lacions d'extensió poden ser construïdes a elecció del sol·licitant mitjançant qualsevol empresa autoritzada, havent de ser cedides a aquesta empresa distribuïdora, que es responsabilitzarà del seu manteniment i operació; en aquest cas, us preguem que ens ho indiqueu, per tal d'informar-vos dels tràmits necessaris per a la seva execució i posada en servei d'acord amb les Normes Tècniques d'Endesa Distribució, així com del pressupost d'aquells treballs d'extensió que afectin a instal•lacions de distribució en servei.

II.- Instal·lacions d'enllaç

Les instal·lacions d'enllaç hauran de ser realitzades per un instal·lador autoritzat d'acord amb les normes de l'empresa distribuïdora. Seran accessibles, amb panys normalitzats, i podran ser inspeccionades per l'empresa distribuïdora.

Respecte als equips de mesura d'energia, que l'usuari pot adquirir en propietat o llogar a un tercer, us informem que posem a la vostra disposició el nostre servei integral amb equips homologats de mesura i control, garantits en règim de lloguer.

III.- Contracte de subministrament

Un cop executades les instal·lacions d'extensió i enllaç, l'usuari final de l'energia podrà formalitzar el contracte de subministrament, a través d'una empresa Comercialitzadora d'electricitat de la seva lliure elecció, havent d'aportar per a poder-

fecsa endesa

La Creu 5
17002 - Girona

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Paral·lel 51, 08004 Barcelona C.I.F. B82846817

ho fer, el Certificat de la Instal·lació Elèctrica (CIE) de la seva instal·lació de baixa tensió, així como la resta de informació que li sigui requerida.

La llista d'empreses comercialitzadores existents en l'actualitat es troba disponible a la pàgina web de la CNE (www.cne.es, apdo. Consumidores / Listado de Comercializadoras).

L'usuari final de l'energia haurà d'abonar, un cop posada en servei la instal·lació, la quota d'accés conforme a l'import per kW contractat o ampliat segons tarifes, junt amb la quantitat corresp. ent als drets d'enganxament i el depòsit de garantia que correspongui.

Per a més informació relativa a la contractació del subministrament podeu trucar al nostre Centre d'Atenció Telefònica al número 902 509600 o acudir a qualsevol dels nostres Punts de Servei i Oficines d'Atenció al Client.

Hem d'informar-vos que aquesta oferta pressuposa que tant els particulars afectats com Organismes Oficials que han de concedir permisos i autoritzacions els concediran normalment. Si no fos així, els sobrecostos que poguéssin implicar serien a càrrec vostre, fet sobre el que us informaríem puntualment.

Si per qualsevol circumstància aliena a Endesa davant imprevistos que poguéssin sorgir durant els tràmits previs a l'inici de les obres o durant la seva execució, decidíssiu renunciar al subministrament, us tornaríem l'import que haguéssiu pagat un cop deduïts de l'esmentat import els costos en què hagués incorregut Endesa fins al moment de la renuncia.

Observacions: tots els treballs a càrrec de fecsa menys, nínxol per la caixa, cgp, a càrrec del client. Estudi basat a l'obtenció de permisos oficials.

Agraint-vos la vostra confiança, restem a la vostra disposició per atendre qualsevol consulta o aclariment sobre aquestes condicions tecnicoeconòmiques en el telèfon 902.534100, a través del Gestor de Nous Subministraments Sr. Xavier Lozano

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal

25 de Febrer de 2010

Forma de pagament
TRANSFERÈNCIA BANCÀRIA A COMPTE: 2100 2931 91 0200133036
INDICAR REFERÈNCIA SOL·LICITUD NÚMERO 0389157 NSGIGI
REMETRE CÒPIA JUSTIFICANT TRANSFERÈNCIA AL FAX Nº 972.221.824

MR_S22O - 278926

fecsa endesa

PRESSUPOST

Avda. Vilanova, 12
08018 - Barcelona

ESTUDI TÈCNIC NÚM. EL8H4

Sol·licitud de subministrament elèctric	Data d'emissió	Número de pàg.
00040/001/0389157	25/02/2010	01

Nom o raó social del client	DNI / CIF	Telèfon
AUDING, SA	A08646226	637[illegible]679
Adreça del client: CR CORNELLA. 17, 19-21-TORRE-, ENT-7, ESPLUGUES, 08950, (B)		
Adreça del subministrament: CR BARCELONA, AUDING, RIPOLL, 17500, RIPOLLES, (GI)		
Subsector d'activitat: FAB. EQUIPS TOT TIPUS		

DESGLOSSAMENT

Unitats	Descripció	Preu unitari	Total
200	TENDIDO SIMPLE 1 C. 3X1X240-1X150	12,39	2.478,00
75	TENDIDO EN TUBULAR 1 C. 3X1X240-1X150	16,24	1.218,00
2	EMPALME REDUCT.SECO 3X240-150 CON 3X95-50 TERMORR		
2	ARQUETA REGISTRO LSBT	625,56	1.251,12
3	PROTECCION CRUZAMIENTO SERVICIOS 1 C.	2,57	7,71
1	ARMARIO DISTRIBUCION URBANA LSBT	754,04	754,04
1	CAJA SECCIONAMIENTO LSBT	138,83	138,83
2	CONEX. PAT CAJAS Y ARMARIOS DISTRIBUCION LSBT	104,97	209,94
6	CONEXION CABLE CON TERMINAL 3X240-1X150 MM2	42,32	253,92
10	ML ZANJA 1C BT AP.MIXTA-ACERA-ARENA-LOSA HORM.15CM	50,33	503,30
50	ML ZANJA 1C BT AP.MIXTA-CALZ.-2 T.HORM.-MORTER.ASF	147,75	7.387,50
26	ML ZANJA 1C BT AP.MIXTA-CALZ.-ARENA-MORTERO ASF.	122,72	3.190,72
150	ML ZANJA 1C BT AP.MIXTA-TIERRA-ARENA	31,27	4.690,50
236	M.L. RETIRO TIERRAS Y APORTACION NUEVAS ZANJ.BT 1 Y 2C SIN PROT.TUB.ACERA	8,95	2.112,20
6	COMPL. TET CONEXION CUADROS, AD, CGP, Y CAJAS BT	15,32	91,92
1	COMPL. TET CONEXION ACOMETIDAS MONOFASICAS SUBT.	10,72	10,72
8	CATA LOCALIZACION SERVICIOS BT	97,59	780,72
2	SUPLEMENTO ZANJA POR EMPALME BT	104,81	209,62
7,6	SUPLEM.M2 MORTERO ASFALT.LIMITE CARRIL RODADURA BT	571,22	571,22
1	SUPLEM.M2 LOSA HORMIGON 15 CM ESPESOR BT	56,42	56,42
12,7	SUPLEMENTO M3 EXCAVACION ROCA BT	273,61	3.474,85
1	MARCAR,MEDIR Y CONFEC.PLANO SUP.15 M -BRIGADA-	531,94	531,94
2	SUPLEM.MARC.MED.CONF.PLANO LONG.SUP.100M	229,60	459,20
1	INFORME PARA CRUCES Y PARALELISMOS O DE INSPECCION EN EL SUBSUELO	120,03	120,03
18	PERFOR.HORIZONTAL BAJO CALZADA CON TUBO 300MMD	617,96	11.123,28
36	COLOC.TUBO POLIETILENO 160 MMD C-APORTACION	6,51	234,36
16	COMPL.TET EMPALME RED BT SUBT. POR FASE		
1	PRUEBA RIGIDEZ CABLE SUBT. BT MISMO CT O A 1 KM	69,52	69,52
1	TRAMITACION ORGANISMO OFICIAL	222,00	222,00
10	HORA CAPATAZ	21,41	214,10

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 3 MESOS

S08O-S08O0000

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tomo 36345, Folio 83, Hoja B 285819, Inscripción 32 - Domicilio Social Av.Paralelo 51, 08004 Barcelona C.I.F. B82846817

fecsa endesa

PRESSUPOST

Avda. Vilanova, 12
08018 - Barcelona

ESTUDI TÈCNIC NÚM. EL8H4

Sol·licitud de subministrament elèctric	Data d'emissió	Número de pàg.
00040/001/0389157	25/02/2010	02

Nom o raó social del client	DNI / CIF	Telèfon
AUDING, SA	A08646226	637814679
Adreça del client: CR CORNELLA. 17, 19-21-TORRE-, ENT-7, ESPLUGUES, 08950, (B)		
Adreça del subministrament: CR BARCELONA, AUDING, RIPOLL, 17500, RIPOLLES, (GI)		
Subsector d'activitat: FAB. EQUIPS TOT TIPUS		

DESGLOSSAMENT

Unitats	Descripció	Preu unitari	Total
36	TUBO POLIETILENO 160 mm D	2,96	106,56
6	FUSIBLE CUCHILLAS TAMAÑO 2 315	5,17	31,02
1	CANDADO 25X5 ARMARIO E INSTALA	17,39	17,39
1	PROJECTE I DIRECCIÓ D'OBRA	3.422,00	3.422,00
1	PERMISOS OFICIALES	1.878,00	1.878,00
1	COORDINACIÓ SEGURETAT	753,00	753,00
1	GESTIO I OBTENCIÓ PERMISOS PARTICULARS	120,00	120,00
1	TRANSPORT I INST. MAQ. TOPO	12.000,00	12.000,00

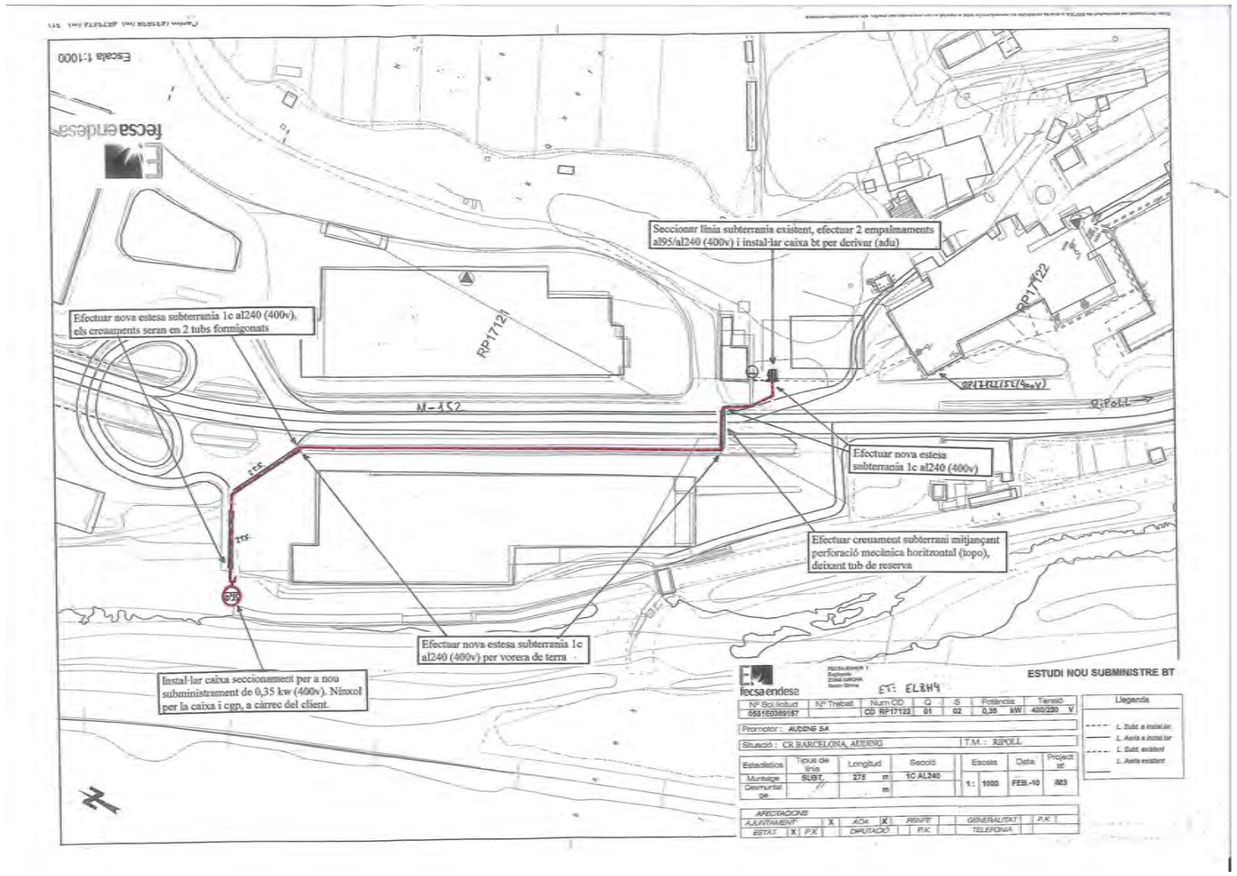
PRESSUPOST TOTAL: **60.693,64**

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 3 MESOS

S08O-S08O0000

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tomo 36345, Folio 83, Hoja B 285819, Inscripción 32 - Domicilio Social Av.Paralelo 51, 08004 Barcelona C.I.F. B82846817



fecsa endesa

INFORME TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

Sol·licitant: AUDING SA REFERÈNCIA: **0389157**

Adreça: CR BARCELONA, AUDING Població: RIPOLL Data: 23/02/2010

Zona: GIRONA Interlocutor Sr.: SERVEI INSPECCIONS Telèfon: 972011836

INSTRUCCIONS GENERALS

· CARACTERÍSTIQUES GENERALS

· Tensió nominal de la instal·lació 230 V en monofàsic i 400/230 V en trifàsic.

· Factor de potència 1 per a subministraments monofàsics i trifàsics (a efectes de càlcul).

· Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

· EMBRANCAMENT

L'embrancament es farà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i la Norma Tècnica Partícular de FECSA ENDESA.

· CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA

Les Caixes de Protecció i Mesura (CPM) estaran construïdes amb material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE 21305, i compliran tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3. Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (Sèrie). Un cop instal·lades tindran un grau de protecció IP 43 segons UNE 20324 i IK 09 segons UNE-EN 50102 i seran precintables.

La CPM estarà situada a l'esterior de l'edifici, a la tanca, ecastada a la façana o en un posella, sempre en un lloc de lliure i permanent accès des del carrer.

Si la CPM s'instal·lès a l'interior d'una posella, aquesta tindrà una porta de tancament, preferentment metàl·lica amb un grau de protecció IK 10 segon UNE-EN 50102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn. Estarà protegida contra la corrosió i disposarà d'un pany o cadenat normalitzat per FECSA ENDESA.

La part inferior de la CPM estarà a una alçada de 0,5 m del nivell de terra en tanques i de 1,50 m en edificis. L'alçada dels dispositius de lectura dels equips de mesura no serà més gran de 1,80 m.

· QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Els dispositius generals de comandament i protecció (interruptor general automàtic, interruptor diferencial general, dispositius de protecció de cadascun dels circuits interiors i dispositius de protecció contra sobretensions), se situaran com més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local o habitatge de l'usuari. Al costat del Quadre de Comandament i Protecció, immediatament al davan, es col·locarà una caixa per a l'interruptor de Control de Potència. Aquesta caixa podrà estar integra en el mateix Quadre General de Protecció en un compartiment independent separat físicament i precintable. Les característiques de la caixa i tapa on s'allotja l'ICP-M seran les descrites a la UNE 201003.

L'alçada a la qual se situaran els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuitsw, mesurats des del nivell de paviment, estarà compresa entre 1,4 i 2 m, per habitatges. En locals comercials, l'alçada mínima serà d'1 m des del nivell del paviment.

· INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA

La potència a contractar determinarà l'ICP-M a instal·lar, el qual haurà de disposar de la corresponent verificació.

· CONDUCTORS

Els conductors que enllacen la CPM amb el quadre privat de comandament i protecció seran de coure, de tensió assignada 450/750 V quan s'instal·lin a l'interior de tubs en muntatge superficial i de 0,6/1 kV quan s'instal·lin en tubs enterrats. Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes.

Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negra, marró i gris per a la fases i blau clar per al neutre. Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

Podran adoptar-se seccions inferiors a les indicades al quadre de l'informe, si documentalment es demostra que es compleix tot el que s'indica a l'apartat 3 de la ITC-BT-15.

· TERRES

La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que s'indica en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Cal preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permiti mesurar la resistència de la presa de terra.

· OBSERVACIONS

Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions al Reglament Electrotècnic de BT vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passat tres mesos des de la seva data d'emissió.

· Per a potències superiors a 15 kW, s'utilitzarà l'informe Tècnic d'instal·lació d'Enllaç per a "Subministraments Individuals superiors a 15 kW".

Zones ombrejades, a complimentar per FECSA ENDESA

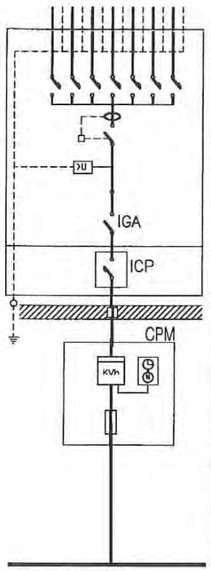
SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR

- Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb [X]
- En acabar la instal·lació, entregueu el Certificat d'Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió, juntament amb aquest imprès, a les nostres oficines o Punt de servei.
- En el nivell d'electrificació elevada es podrà contractar qualsevol potència normalitzada fins a 14,49 kW.

POTÈNCIA SOL·LICITADA	0,35 kW	MONOFÀSIC ✓ / TRIFÀSIC

ESQUEMA UNIFILAR

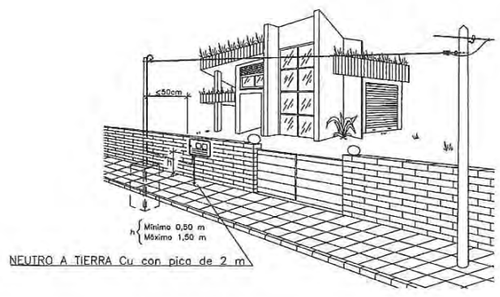


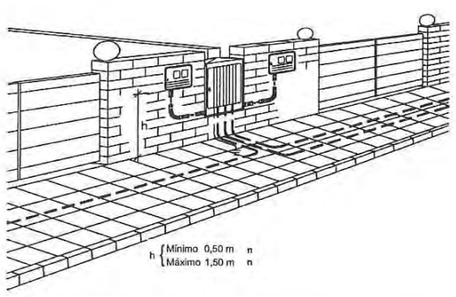
POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR		MONOFÀSIC														TRIFÀSIC							
		✓																					
		0,34	0,69	0,80	1,15	1,72	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	8,05	9,20	10,35	11,50	14,49	1,03	2,07	2,42	3,46	5,19	6,92	10,39	13,85
NIVELL D'ELECTRIFICACIÓ		Bàsica											Elevada											
PROTECCIÓ DIFERENCIAL	Corrent Assignat (A)	40											63				40							
	Sensibilitat (mA)	30															30 ó 300							
PROTECCIÓ SOBRETENSIÓ (V)		- Obligatori per a la protecció contra les sobretensions permanents - Per a la protecció contra les sobretensions transitòries, segons la ITC-BT-23 del REBT																					
INTERRUPTOR GRAL. AUTOMAT.	Corrent Assignat (A)	25 A									30 A	35 A	40 A	63 A			40 A							
	Poder de tall (kA)	≥ 4,5									≥ 4,5		≥ 4,5				≥ 4,5							
INTERRUPTOR CONTROL DE POTÈNCIA (A)		1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	63	1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20
CONDUCTORS	Cu	10 mm²									16 mm²						16 mm²							

CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA				
	Tipus	CPM1-D2		CPM2-D4
	Comptador	10 (60) A		10 (90) A
	Fusibles	63 A gG	100 A gG	63 A gG

EMBRANCAMENT				
		[ ] Aèria posada sobre façana		[✓] Subterrània
		[ ] Aèria tibada sobre suports		[ ] Aèria-Subterrània
	Aèria	RZ 0,6/1 kV 2x16 Al (tubo 40 mm)		RZ 0,6/1 kV 4x25 Al (tubo 40 mm)
	Aèria amb pal			
	Subterrània	RV o DV 0,6/1 kV 2x1x50 Al (tubo 90 mm)		RV o DV 0,6/1 kV 4x1x50 Al (tubo 90 mm)

DETALLS D'INSTAL·LACIÓ





COMUNICACIONS ESCOMESA ELÈCTRICA (ENDESA, LERSA I AJUNTAMENT DE RIPOLL)

De: e-distribución NC noreply [mailto:ncdistribucion@enel.com]
Enviado el: miércoles, 11 de marzo de 2020 11:26
Para: Alba Torres
Asunto: ENDESA Carta Contestación - Expediente 0000192993

[EMAIL EXTERNO] NO ABRAS los enlaces o adjuntos a no ser que reconozcas al remitente y sepas que el contenido es seguro.

Estimado Sr/Estimada Sra.:

Desde **EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal** nos ponemos en contacto con Ud. para adjuntarle con el presente e-mail nuestra comunicación de la Solicitud sita en .

Si no puede ver el documento correctamente, o para cualquier consulta al respecto rogamos se dirija a nuestro Servicio de Asistencia Técnica **900920959**, o por correo electrónico en la dirección Conexiones.edistribucion@enel.com.

ATENCIÓN: Por favor, no responda a este email. Esta cuenta no es atendida.
?**EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal**, C.I.F. B82846817, Ribera del Loira nº 60 Madrid, garantiza que la dirección de email que usted nos ha facilitado es utilizada en la forma y con las limitaciones establecidas en la Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y Comercio Electrónico (LSSICE).

e-distribución

Referència Sol·licitud: **AMAN001 -1**

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, SL
AVILA, 138 3º
08018 - BARCELONA

Benvolgut client:

Des de **EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal** posem en contacte amb vostès en relació a la sol·licitud de subministrament que heu formulat, per una potència de 2 kW en **CL NACIONAL 260 KM, 118,64, 17500, RIPOLL, GIRONA**, amb l objecte de comunicar-li que, procedim a l anul·lació del expedient per el seguent motiu:

- Pertany a un altre companyia de servei electric

D'acord amb el que estableix el RD 1073/2015, l'informem que hem enviat també les presents condicions tècnic econòmiques al sol·licitant que vostè representa.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment al nostre Servei d'Assistència Tècnica a través del telèfon 900 92 09 59 o del correu electrònic Conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix a la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir més informació respecte de la tramitació d'aquest procés i la legislació aplicable.

Atentament,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Operaciones Comerciales de Red
Cataluña Este

11.3.2020

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817
S42O0000

De: LOURDES GOMEZ
Enviado el: miércoles, 22 de abril de 2020 13:05
Para: Enric Casals
CC: Alba Torres
Asunto: RE: escomesa electrica estació Aforament riu Freser (Ripoll)

Vam rebre una informació una equivocada.
Gràcies de nou per les dades,

LOURDES GOMEZ
Senior consultant

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

De: Enric Casals [mailto:Enric@lersaelectricitat.com]
Enviado el: miércoles, 22 de abril de 2020 12:03
Para: LOURDES GOMEZ
CC: Alba Torres
Asunto: RE: escomesa electrica estació Aforament riu Freser (Ripoll)

[EMAIL EXTERNO] NO ABRAS los enlaces o adjuntos a no ser que reconozcas al remitente y sepas que el contenido es seguro.

Bon dia,

S&P reben el subministre de Endesa, segurament a 25kV.

Salutacions,

Enric Casals

Lersa ELECTRICITAT
Telf. 972 700 094
enric@lersaelectricitat.com

De: LOURDES GOMEZ [mailto:lgomez@bacecg.com]
Enviado el: miércoles, 22 de abril de 2020 12:00
Para: Enric Casals <Enric@lersaelectricitat.com>

CC: Alba Torres <atorres@bacecg.com>
Asunto: RE: escomesa electrica estació Aforament riu Freser (Ripoll)

Bon dia, Enric,
Gràcies per la informació.
Endesa ens va confirmar que ells no ens donaran servei, perquè existeixen altres operadores a la zona.
L'Ajuntament de Ripoll ens va confirmar que les empreses que tenen línies elèctriques en aquest sector són Endesa i Lersa.
I vam confirmar amb l'empresa S&P (propera a la zona d'ubicació de la futura estació d'aforament) que operaven amb LERSA.
Aquests antecedents ens van portar a pensar que el punt de connexió òptim seria la xarxa elèctrica d'alimentació a les naus properes de LERSA.
Però pel que indiqueu al vostre correu no és possible, o al menys, la solució no és fàcil.
Tornarem a insistir amb Endesa i parlem.

Salutacions,

LOURDES GOMEZ
Senior consultant

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

C/Àvila, 138, 3a planta • 08018 Barcelona •
T +34 932 244 370 (Ext. 171)
www.bacecg.com

De: Enric Casals [mailto:Enric@lersaelectricitat.com]
Enviado el: miércoles, 22 de abril de 2020 10:53
Para: LOURDES GOMEZ
Asunto: RV: escomesa electrica estació Aforament riu Freser (Ripoll)

[EMAIL EXTERNO] NO ABRAS los enlaces o adjuntos a no ser que reconozcas al remitente y sepas que el contenido es seguro.

Bon dia Lourdes,

No tenim xarxa de BT propera al punt de subministre que ens indiqueu.

La solució que hem avaluat seria l'estesa de 3 km (aprox.) de línia de MT (20kV) més un centre transformador.

És una solució costosa i la seva execució dependria de permisos de tercers. Es pot allargar bastant.

Si hi esteu interessats caldrà que fem un estudi més detallat per presentar un pressupost.

Salutacions,

Enric Casals

Lersa ELECTRICITAT
Telf. 972 700 094
enric@lersaelectricitat.com

De: Rosa Sanchez
Enviado el: lunes, 20 de abril de 2020 9:18
Para: Enric Casals <Enric@lersaelectricitat.com>
CC:
Asunto: RV: escomesa electrica estació Aforament riu Freser (Ripoll)

De: LOURDES GOMEZ [mailto:lgomez@bacecg.com]
Enviado el: lunes, 20 de abril de 2020 9:14
Para: Rosa Sanchez
CC: Alba Torres
Asunto: RE: escomesa electrica estació Aforament riu Freser (Ripoll)

Bon dia Rosa,

Segons conversa amb la meva companya Alba et tornem a enviar un correu, a mode recordatori, per tal que:

- Ens confirmeu si la nova escomesa elèctrica pot ser contractada amb vosaltres.
- En cas afirmatiu, quin és el punt d'empalmament a la vostra xarxa i una estimació del pressupost.

També tornem a adjuntar la documentació gràfica.

Gràcies i salutacions,

LOURDES GOMEZ
Senior consultant

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

C/Àvila, 138, 3a planta • 08018 Barcelona •
T +34 932 244 370 (Ext. 171)
www.bacecg.com

De: LOURDES GOMEZ
Enviado el: miércoles, 18 de marzo de 2020 10:31
Para: rosa@lersaelectricitat.com
CC: Alba Torres
Asunto: RE: escomesa electrica estació Aforament riu Freser (Ripoll)

Bon dia, Rosa,

Fa unes setmanes que vam parlar per telèfon respecte a una escomesa per a una nova estació d'aforament al riu Freser i em vas comentar que creieu que no disposàveu d'infraestructura a la zona.

Endesa ens ha confirmat que ells no ens donaran servei, perquè existeixen altres operadores a la zona. Elèctrica Vaquer ens va dir també que no operen a la zona.

A l'Ajuntament ens han indicat que les 3 distribuïdores del municipi son ELECTRICA RIPOLL, VAQUER i ENDESA.
Disculpa que torni a insistir si vosaltres sou l'empresa subministradora de la zona.
Em podries confirmar si la nova escomesa pot ser contractada amb vosaltres i, en cas afirmatiu, el punt d'empalmament a la vostra xarxa?

Salutacions,

LOURDES GOMEZ
Senior consultant

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

C/Àvila, 138, 3a planta • 08018 Barcelona •
T +34 932 244 370 (Ext. 171)
www.bacecg.com

Think of the environment before printing this e-mail
This message is intended exclusively for its addressee and may contain information that is confidential and protected by a professional privilege or whose disclosure is prohibited by law. In compliance with the current regulation, we inform you that your personal data will be saved in our server folders. For our disclaimer please see www.bacecg.com

De: LOURDES GOMEZ
Enviado el: viernes, 21 de febrero de 2020 13:35
Para: rosa@lersaelectricitat.com
Asunto: escomesa electrica estació Aforament riu Freser (Ripoll)

Bon dia, Rosa,
Com a encarregats de la redacció del "Projecte Constructiu de l'Estació d'Aforament EA 117 al riu Freser. TM de Ripoll (Ripollès)", per a l'Agència Catalana de l'Aigua, em poso en contacte amb la vostra empresa per conèixer les xarxes de què disposeu a la zona per poder confirmar que no afectarem cap línia i per realitzar petició de nova escomesa elèctrica per alimentar la nova estació d'aforament projectada.

Envio documentació referent a la localització de l'estació d'aforament i la potencia que sol·licitem és de 35 W (0,35 kW).

Restem a la vostra disposició per qualsevol consulta addicional.

Salutacions,

LOURDES GOMEZ
Senior consultant

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

De: LOURDES GOMEZ
Enviado el: viernes, 20 de marzo de 2020 13:31
Para: Joan Pericàs
Asunto: RE:

Gràcies per la informació.
Em posaré en contacte amb LERSA. Endesa ens ha indicat que l'escomesa pertany a un altre companyia.

De: Joan Pericàs [mailto:jpericas@ajripoll.cat]
Enviado el: viernes, 20 de marzo de 2020 13:12
Para: LOURDES GOMEZ
Asunto: RV:

[EMAIL EXTERNO] NO ABRAS los enlaces o adjuntos a no ser que reconozcas al remitente y sepas que el contenido es seguro.

Bon dia

Soc en Joan Pericàs enginyer de l'ajuntament de Ripoll i t'envio el plànol que hi ha en en pla general on pots veure les empreses que tenen línies elèctriques en aquest sector que seien Endesa i Lersa .
Desconec qui suministra a l'empresa S&P que es la mes propera ni tampoc la potencia de distribució

Qualsevol dubte el meu telf es 637509665

Atentament

Joan Pericàs

De: Joan Pericàs <joperi58@gmail.com>
Enviado el: divendres, 20 de març de 2020 12:26
Para: Joan Pericàs <jpericas@ajripoll.cat>
Asunto:

XARXA ELECTRICITAT

- XARXA BT AERIA
- XARXA BT SOTERRADA
- LINIA MT AERIA
- LINIA MT SOTERRADA
- LINIA AT AERIA
- ANUL·LACIÓ LÍNIA
- TAPA DE REGISTRE
- CAIXES
- CAIXA 54x54 A PARET
- ESTACIÓ TRANSFORMADORA
- ARQUETES
- PALS DE FORMIGÓ O FUSTA

COMPANYIES:



0 50 100 200 400

A3 1:4000 A1 1:2000



PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL
(TEXT REFÓS)
AJUNTAMENT DE RIPOLL 2007



INSTAL.LACIONS. XARXA ELECTRICITAT 7.C. 3

GAS NATURAL

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

    - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
        - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
        - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo**.**
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise*)*, correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

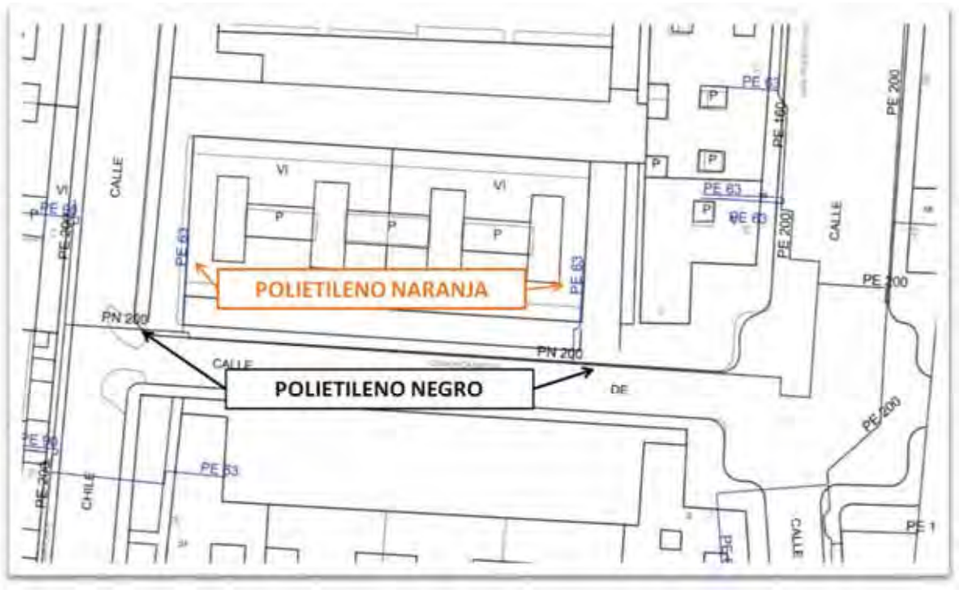
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

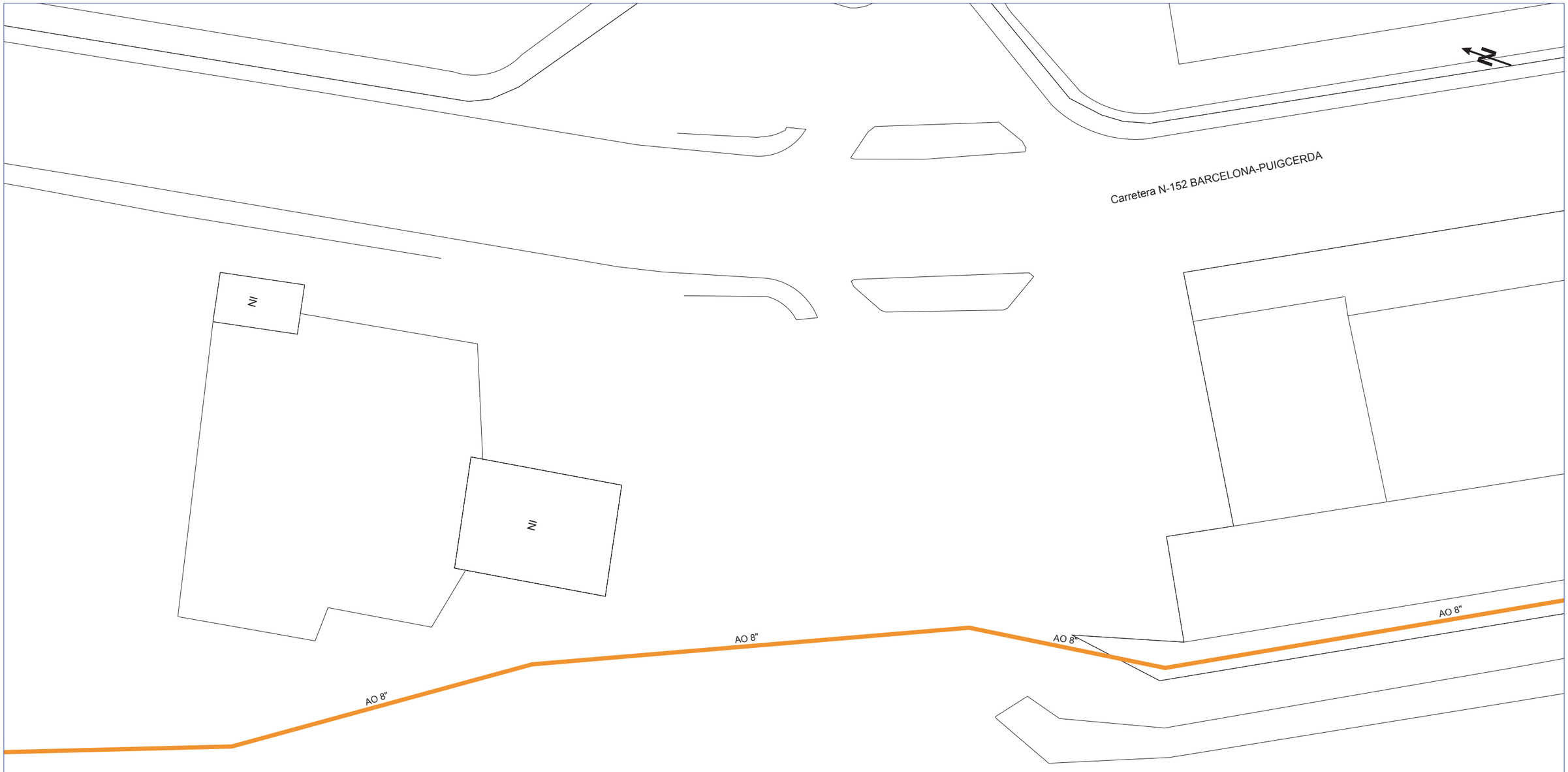


El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz etc.)

Ejemplo de visualización





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 506963 **Punto:** 4972433 **Descripción:** FRESER **Fecha Entrega:** 7 de febrero de 2020

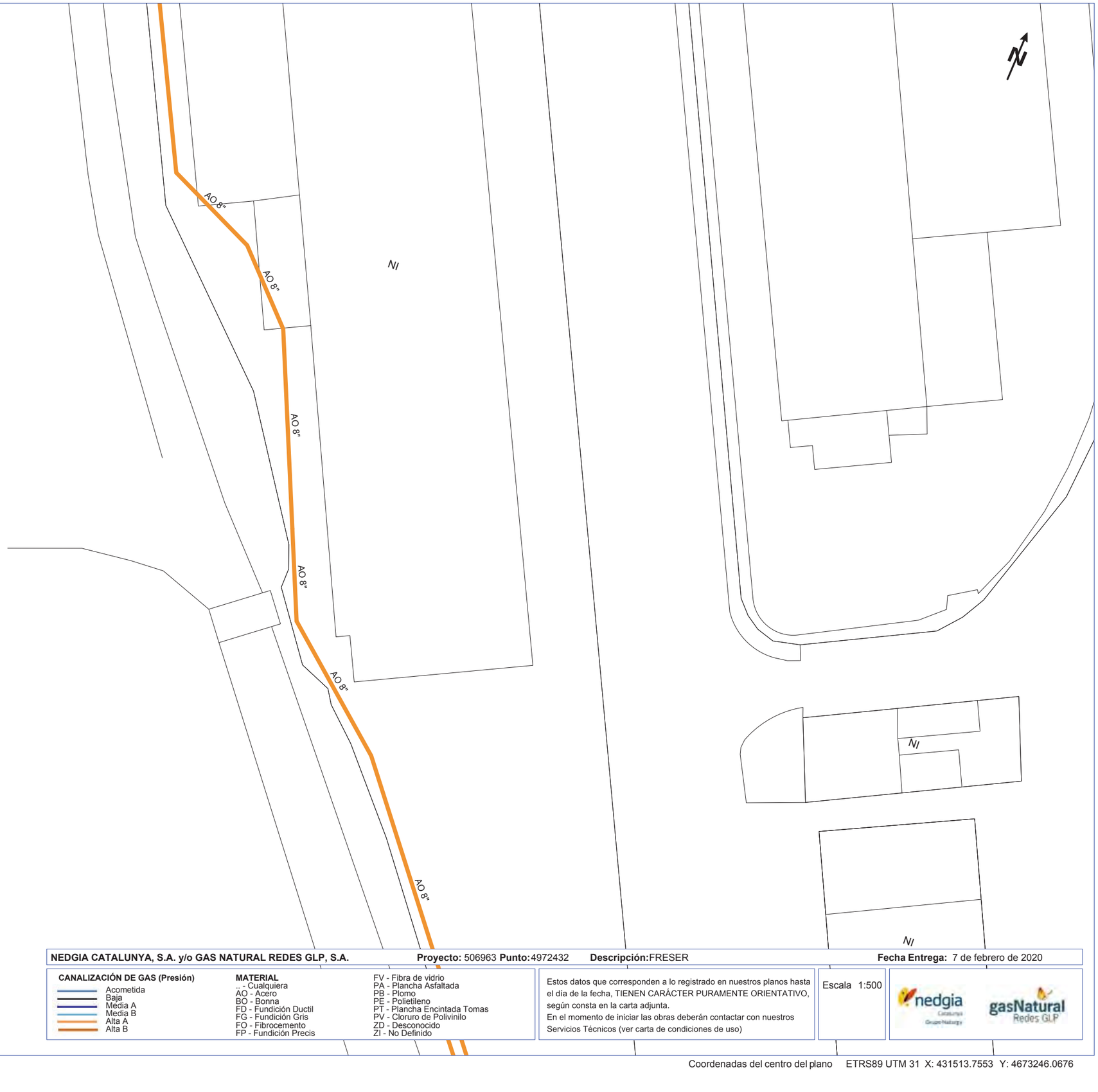
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 431443.1727 Y: 4673395.1532



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 506963 **Punto:** 4972432 **Descripción:** FRESER **Fecha Entrega:** 7 de febrero de 2020

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 431513.7553 Y: 4673246.0676

De: Montes Cañamero, Jordi <jmontes@nedgia.es>
Enviado el: lunes, 06 de abril de 2020 15:46
Para: LOURDES GOMEZ
CC: desplazamientos red, Servicio
Asunto: RE: E-CEN-20200007--NEDGIA-nova estació aforament riu Freser, a Ripoll (Girona)
Datos adjuntos: Ficha Solicitud de datos.xlsx; ReportOrientativo E-CEN-20200007 Fecha - 06-04-2020.pdf; Croquis E-CEN-20200007 Fecha - 06-04-2020.pdf

[EMAIL EXTERNO] NO ABRAS los enlaces o adjuntos a no ser que reconozcas al remitente y sepas que el contenido es seguro.

Bona tarda Lourdes,

Adjunto presupuesto del Desplazamiento de la Tubería de Acero D.N. 8" MOP-16 Bar solicitado.

Los pasos a seguir y documentación necesaria para la ejecución del desplazamiento se describen a continuación:

RESUMEN DE LA EVOLUCION PARA LA EJECUCION DEL DESPLAZAMIENTO DE LAS TUBERIA AFECTADAS

Los pasos a seguir son los siguientes:

- Se realizará la valoración según necesidades del peticionario. **(Se adjunta)**
- Con los datos facilitados por el peticionario se confeccionará la Memoria-Presupuesto para su aceptación **(Cumplimentar fichero "Ficha Solicitud de datos.xlsx")**.
- Aportar previsión de ejecución de la obra.
- Aportar Tarjeta CIF.
- Certificado exoneración de solicitud por parte de NEDGIA de Licencia Municipal y Permisos de Organismos.
- Forma de pago:
  - Si la obra se ejecuta en el año en curso se abonará el 100% del presupuesto a la aceptación del mismo.
  - Si la obra no se ejecuta en el año en curso, se abonará el 50% del presupuesto (IVA incluido) a la aceptación del mismo y el otro 50% en el primer trimestre del año en que se vaya a ejecutar la obra y siempre antes de la ejecución de la misma.

TITULAR	CUENTA
NEDGIA CATALUNYA, S.A.	***IBAN: ES91 0081 5172 8100 0100 7603***

- Una vez aceptado el acuerdo (Memoria-Presupuesto) y satisfecho el pago que corresponda, *NEDGIA* iniciará las gestiones para la confección de los planos de proyecto y realizará el trámite de las solicitudes, etc. correspondientes, según los organismos afectados. (Ayuntamiento, Ministerio de Fomento, etc.).
- Cuando las concesiones de estas autorizaciones estén en poder de *NEDGIA*, se programará el inicio de la obra.
- En los casos que la obra civil sea realizada por el contratista del solicitante, será obligatorio la presentación de la licencia de obras donde quede reflejado, que ampara las modificaciones de las instalaciones propiedad de NEDGIA y que tiene que ejecutar. **En el caso de no estar amparados en la licencia del peticionario, quedará a la espera de las solicitadas por *NEDGIA*.**

Cuando son Obras donde el promotor es un Organismo público, deberá presentar un escrito de exoneración de las correspondientes autorizaciones.

El tiempo mínimo para poder ejecutar la obra, una vez obren las autorizaciones pertinentes en poder de *NEDGIA* es

de 20 a 30 días. (Trámites internos, Adjudicación, Materiales, Asignación DF y CSyS, Órdenes de trabajo, etc.)

Para cualquier aclaración, no dudes en contactar con nosotros.

Saludos,

nedgia Grupo Naturgy

Jordi MONTES CAÑAMERO
Oficina Técnica

NEDGIA, S.A.
Calle Bellvel - Gorcs Lladó Polígon Industrial Can Salvatella 72 pl. 01
08210 Barberà del Vallès (España)

Tel.: +34 934025383

www.nedgia.es
jmontes@nedgia.es

50 años distribuyendo gas natural y seguimos innovando

De: desplazamientos red, Servicio
Enviado el: viernes, 03 de abril de 2020 13:28
Para: LOURDES GOMEZ <lgomez@bacecg.com>; desplazamientos red, Servicio <sdesplazamien@nedgia.es>
CC: Montes Cañamero, Jordi <jmontes@nedgia.es>
Asunto: RE: E-CEN-20200007--NEDGIA-nova estació aforament riu Freser, a Ripoll (Girona)

Buenos días,

Les informamos que se ha dado de alta la afección como DESPLAZAMIENTO con número de expediente E-CEN-20200007 (Agradeceremos citar en sus escritos).

La comunicación por escrito siempre será respondiendo a este email. De igual modo en copia figura el gestor responsable de la afección.

Reciban un cordial saludo.

IRM

De: LOURDES GOMEZ [mailto:lgomez@bacecg.com]
Enviado el: viernes, 03 de abril de 2020 12:04
Para: desplazamientos red, Servicio <sdesplazamien@nedgia.es>
Asunto: E-CEN-20200007--NEDGIA-nova estació aforament riu Freser, a Ripoll (Girona)

CIBERSEGURIDAD NATURGY - Este es un **CORREO EXTERNO**: Verifique remitente antes de abrir adjuntos o acceder a links
Bon dia,
Com a encarregats de la redacció del projecte "**Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. TM. Ripoll. Comarca del Ripollès. LAB.00649/01.P**", per a l'Agència Catalana de l'Aigua, ens dirigim a la seva empresa per tal de poder acordar les reposicions de la xarxa afectada per les obres de construcció de la nova estació d'aforament al riu Freser, al terme municipal de Ripoll (Girona).

Enviem amb aquest correu els plànols PDF de situació de projecte amb la xarxa de NEGDIA existent que consta a eWise i una primera planta de propostes de reposició.

S'ha detectat l'existència una fita de senyalització i una canonada AO 8" en coincidència amb les noves escales i llosa de fonamentació de la caseta de control de l'estació d'aforament. S'ha previst el desplaçament de la canonada i la instal·lació d'una beina de protecció al seu del pas sota les escales.

Si no és inconvenient, voldríem obtenir l'expedient amb el pressupost de desplaçament inclosa l'obra civil.

Restem a la vostra disposició per qualsevol consulta.

Salutacions,

LOURDES GOMEZ
Senior consultant

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

C/Àvila, 138, 3a planta • 08018 Barcelona •
T +34 932 244 370 (Ext. 171)
www.bacecg.com

Think of the environment before printing this e-mail
This message is intended exclusively for its addressee and may contain information that is confidential and protected by a professional privilege or whose disclosure is prohibited by law. In compliance with the current regulation, we inform you that your personal data will be saved in our server folders. For our disclaimer please see www.bacecg.com

NEDGIA CATALUNYA, S.A.
OFIC. TÉCNICA

nedgia Grupo Naturgy

PRESUPUESTO ORIENTATIVO A EFECTOS DE PROYECTO

PRESUPUESTO DESPLAZAMIENTO A TERCEROS — **APA (≤ 16 Bar)**

Solicitante:	Lourdes Gómez
Nº Expediente:	E-CEN-20200007 Fecha - 06-04-2020
Población:	Ripoll
Província:	Girona
Descripción:	Desplazamiento Tubería Ac D.N. 8" MOP-16 bar Red RAA-01.15 afectada por el "Projecte Constructiu Actualitzat de la nova Estació d´Aforament EA117 al riu Freser" en el T.M. de Ripoll (Girona) (Ac D.N. 8" + APA + L= 26 mts.) Nota: Plazo de validez seis (6) meses desde la recepción. El presupuesto puede sufrir variaciones en fase de proyecto y como consecuencia de su tramitación, siendo necesaria su revisión.

DENOMINACIÓN	IMPORTE
PRESUPUESTO OBRA ACERO	
MATERIALES	**11.924,51**
- Suministro de Tubería	1.110,80
- Suministro de Accesorios	10.813,71
OBRA CIVIL	**20.441,58**
- Excavaciones Básicos	919,48
- Suplementos Obra	18.942,98
- Movimiento / aportación de tierras	579,12
OBRA MECÁNICA	**76.920,36**
- Instalación de tubería	11.463,88
- Ensayos no destructivos	3.123,44
- Maniobras	62.333,04
OTROS CONCEPTOS	
- Dirección de obra, supervisión y coordinación de seguridad y salud	2.782,08
- Estudio y ejecución de proyecto de obra	960,00
- Permisos y tasas	13.743,46
GASTOS TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS	**17.157,97**
TOTAL PRESUPUESTO (sin IVA)	**143.929,96**

Nota: Este presupuesto es orientativo a efectos de elaboración del proyecto según documentación aportada por el Solicitante.

Cuando se determine definitivamente la ejecución de la modificación del trazado de la tubería actual, deberá solicitarse la actualización del presupuesto.

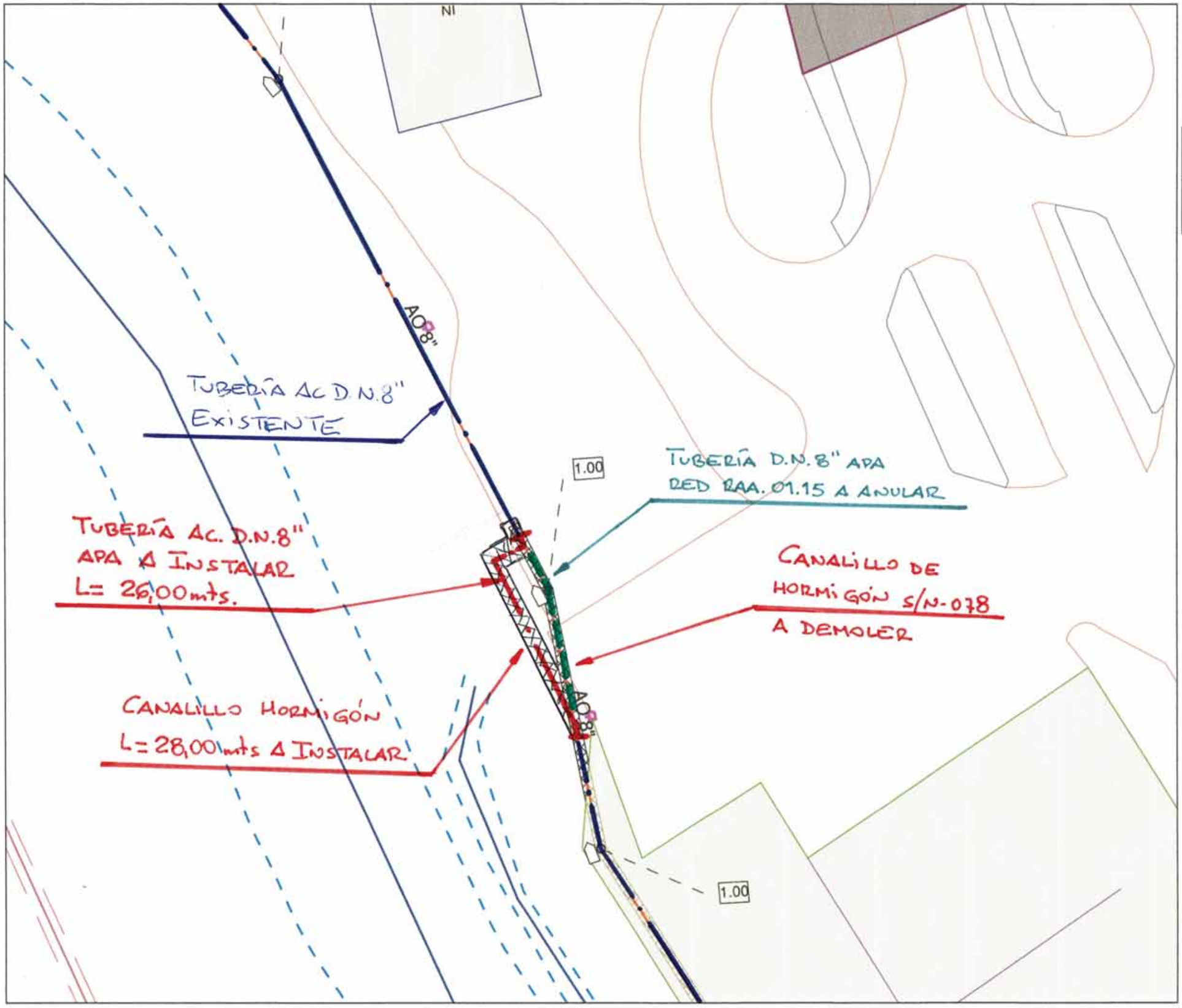
Esta actualización será solicitada por la entidad que asume dicho prespuesto, aportando planos de los detalles correspondientes al proyecto definitivo.

Seguidamente le será remitido el Proyecto Presupuesto para su aprobación y aceptación.

FDO. : **Jordi Montes Cañamero**
OFIC. TÉCNICA
NEDGIA CATALUNYA, S.A.

X: 926717.960 / Y: 686044.593

X: 926829.649 / Y: 686044.593



X: 926717.960 / Y: 685949.593

X: 926829.649 / Y: 685949.593

NEDGIA CATALUNYA

E-CEN-20200007

Formato: A4 H

Escala 1:500

Fecha : 03/04/20

N

- Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundicion Ductil
FG - Fundicion Gris
FI - FG Tratamiento Interno
FO - Fibrocemento
FP - Fundicion Precis
FV - Fibra de Vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PI - PVC Tratamiento Interno
PN - Polietileno Negro
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

Accesorios de Red Posición - Codo 11 / Codo
Accesorios de Red Posición - Codo 30 / Codo
Accesorios de Red Posición - Codo 11 / Codo vertical
Cota de Profundidad Linea
Piezas de Red Posición - Pieza de Transicion
Poste Señalización Posición - Normal
Subtramos de red Traza - 16 bar

CROQUIS

DATOS NECESARIOS A APORTAR EL ADJUDICATARIO DE LA OBRA PARA ELABORAR EL ACUERDO O CONVENIO DEL DESPLAZAMIENTO Y/O PROTECCIÓN DE LA RED DE GAS NATURAL

(*)Datos del Promotor: (Solicitante)

Nombre del Promotor: _____
Domiciliada en: _____
Código Postal: _____
CIF: _____
Titulo del proyecto de la Obra del Promotor: _____

Indicar si es de aplicación el régimen de inversión del sujeto pasivo según "art. 84.Uno.2º.f) de la Ley 37/1992 de Impuesto sobre el Valor Añadido"

SI	NO

(en caso afirmativo nos han de hacer llegar el escrito con el formato de la empresa que lo certifica, indicándolo, adjuntamos modelo de ejemplo)

Datos técnicos de Seguridad y Salud de las obras del Promotor
Coordinador de Seguridad y Salud:

Empresa: _____
Nombre: _____
Apellidos: _____
CIF: _____

Datos de la Empresa Adjudicataria de la Obra

Nombre: _____
Domiciliada en: _____
CIF: _____
Código Postal: _____
Representada por Don/Doña: _____
Mayor de Edad con DNI: _____

Datos técnicos de Ejecución de Obra _____
Nombre de la Empresa de la obra Civil: _____
Nombre del Director de Obra o Jefe de Obra: _____
Titulación: _____
Nº de Colegiado: _____
Colegio: _____
Teléfono de contacto: _____
Correo electrónico: _____

(*)DATOS GESTIÓN ECONÓMICA:

Datos de la Empresa que abonará el coste del desplazamiento

Nombre: _____
Domiciliada en: _____
CIF: _____
Municipio: _____
Provincia: _____
Código Postal: _____
Representada por Don/Doña: _____
Mayor de Edad con DNI: _____
en condición de apoderada/o en virtud de los poderes otorgados el día _____
ante el Notario D. _____
Con el Nº de su protocolo _____

Información necesaria que se debe aportar:
• Tarjeta de identificación fiscal

(*)Datos de la persona a efectos de coordinación

Empresa: _____
Nombre y Apellidos _____
Dirección _____
Teléfono de contacto: _____
Correo electrónico: _____

NOTA:
En el caso de no encontrarse la obra a realizar dentro del entorno de la obra principal, solo son necesario los datos referenciados con (*)

Previsión de ejecución de obra _____

De: Montes Cañamero, Jordi <jmontes@nedgia.es>
Enviado el: jueves, 23 de abril de 2020 16:17
Para: Alba Torres
CC: LOURDES GOMEZ
Asunto: RE: E-CEN-20200007--NEDGIA-nova estació aforament riu Freser, a Ripoll (Girona)

[EMAIL EXTERNO] NO ABRAS los enlaces o adjuntos a no ser que reconozcas al remitente y sepas que el contenido es seguro.

Bona tarda Alba,

Si los cálculos que indicas son correctos esa es la distancia que debéis respetar (1,5 + 2,5).

Saludos,

nedgia Grupo Naturgy

Jordi MONTES CAÑAMERO
Oficina Técnica

NEDGIA, S.A.
Calle Bellvel - Gorcs Lladó Polígon Industrial Can Salvatella 72 pl. 01
08210 Barberà del Vallès (España)

Tel.: +34 934025383

www.nedgia.es
jmontes@nedgia.es

50 años distribuyendo gas natural y seguimos innovando

De: Alba Torres [mailto:atorres@bacecg.com]
Enviado el: miércoles, 22 de abril de 2020 17:32
Para: Montes Cañamero, Jordi <jmontes@nedgia.es>
CC: LOURDES GOMEZ <lgomez@bacecg.com>
Asunto: RE: E-CEN-20200007--NEDGIA-nova estació aforament riu Freser, a Ripoll (Girona)

Jordi,

Gracias por la documentación.

El índice i.e.h.1 es de 19 edificios habitados.

Según la normal la categoría 2 “está comprendida en las zonas en las cuales el i.e.h.10 sea mayor que 5 o el i.e.h.1 sea mayor que 8 y no presenten las características de las zonas 3ª y 4º categorías”.

En nuestro caso, el i.e.h.1 es mayor que 8, pero presentamos las características de la zona 3ª. Por lo tanto, la categoría sería la 3ª con una distancia de seguridad de 2,5m.

Quedo pendiente de confirmación.

Gracias,

ALBA TORRES GIL
Meng. Civil Engineer
Project Leader

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

Àvila, 138, 3a planta • 08018 Barcelona • T +34 932 244 370 (Ext. 171) • www.bacecg.com

Think of the environment before printing this e-mail

This message is intended exclusively for its addressee and may contain information that is confidential and protected by a professional privilege or whose disclosure is prohibited by law. Internet e-mail neither guarantees the confidentiality nor the proper receipt of the messages sent. If this message has been received in error, please immediately notify to us by e-mail or phone and delete it.

De: Montes Cañamero, Jordi [mailto:jmontes@nedgia.es]
Enviado el: miércoles, 22 de abril de 2020 12:59
Para: Alba Torres
CC: LOURDES GOMEZ
Asunto: RE: E-CEN-20200007--NEDGIA-nova estació aforament riu Freser, a Ripoll (Girona)

[EMAIL EXTERNO] NO ABRAS los enlaces o adjuntos a no ser que reconozcas al remitente y sepas que el contenido es seguro.

Bon dia Alba,

Con tanta reunión virtual no te he podido atender.

Para el cálculo de la categoría de emplazamiento se debe utilizar la UNE 60302 (te la adjunto)

Se calcula con el I.e.h. 1. y el I.e.h.10.

Si el cálculo da una categoría 3ª la distancia a la caseta sería inferior.

Saludos,

nedgia Grupo Naturgy

Jordi MONTES CAÑAMERO
Oficina Técnica

NEDGIA, S.A.
Calle Bellvel - Gorcs Lladó Polígon Industrial Can Salvatella 72 pl. 01
08210 Barberà del Vallès (España)

Tel.: +34 934025383

www.nedgia.es
jmontes@nedgia.es

50 años distribuyendo gas natural y seguimos innovando

De: Alba Torres [mailto:atorres@bacecg.com]
Enviado el: miércoles, 22 de abril de 2020 12:51
Para: Montes Cañamero, Jordi <jmontes@nedgia.es>
CC: LOURDES GOMEZ <lgomez@bacecg.com>
Asunto: RE: E-CEN-20200007--NEDGIA-nova estació aforament riu Freser, a Ripoll (Girona)

Gracias Jordi,

Revisamos la propuesta según las distancias de la norma UNE 60305:2015 Tabla 1.

Te he llamado un par de veces, pero no he podido contactar contigo, así que te escribo por correo con la duda que te quería comentar.
En anteriores correos comentas que te parece que la categoría de emplazamiento sería la 2º.

Al revisar la categoría de emplazamiento, según la UNE 60302:2015, dice que la categoría 3º es cuando: “comprende las zonas residenciales o comerciales en las que más del 10% de las parcelas junto a la calle o pista por donde discurra la canalización tenga edificios, siempre que el número de plantas de dichos edificios no sea superior a 3”.

En nuestro caso, estamos una zona comercial (con fábricas) con más de un 10% de parcelas junto a la pista donde discurra la canalización con fábricas de 2 plantas (S&P, COEVA y LIMPID) y 2 casas de 2 plantas. A mi entender estaríamos en la 3º categoría y me gustaría tener vuestra confirmación.

Además, la empresa S&P (ubicada al lado de la caseta de la estación de aforo) se encuentra ubicada a 4m o menos de la tubería de gas, lo que nos hace pensar que se trata de categoría 3 (1,5 + 2,5).

Quedamos pendientes de tus comentarios para confirmar la categoría.

Gracias,

ALBA TORRES GIL
Meng. Civil Engineer
Project Leader

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

Àvila, 138, 3a planta • 08018 Barcelona • T +34 932 244 370 (Ext. 171) • www.bacecg.com

Think of the environment before printing this e-mail

This message is intended exclusively for its addressee and may contain information that is confidential and protected by a professional privilege or whose disclosure is prohibited by law. Internet e-mail neither guarantees the confidentiality nor the proper receipt of the messages sent. If this message has been received in error, please immediately notify to us by e-mail or phone and delete it.

De: Montes Cañamero, Jordi [mailto:jmontes@nedgia.es]
Enviado el: martes, 21 de abril de 2020 15:13
Para: Alba Torres
Asunto: RV: E-CEN-20200007--NEDGIA-nova estació aforament riu Freser, a Ripoll (Girona)

[EMAIL EXTERNO] NO ABRAS los enlaces o adjuntos a no ser que reconozcas al remitente y sepas que el contenido es seguro.

Buenas tardes Alba,

Una vez comentado internamente las distancias a cumplir entre la tubería de gas existente y la caseta proyectada, te confirmo que se deben cumplir las distancias que aparecen en la norma UNE 60305:2015 Tabla 1.

Por tanto, no se pueden realizar actuaciones a menos de las distancias indicadas, y es preceptivo el desplazamiento de la tubería.

Tabla 1 – Determinación de la zona de seguridad de las canalizaciones de acero para combustibles gaseosos

Presión de cálculo P (bar)	Categoría de emplazamiento	Coeficiente de cálculo F	Zona de seguridad a cada lado del eje (m)
P ≥ 16	1ª	0,72	10
	2ª	0,60	5
	3ª	0,50	2,5
	4ª	0,40	–
4 ≤ P < 16	1ª	0,72	–
	2ª	0,60	–
	3ª	0,50	–
	4ª	0,40	–
P < 4	1ª	0,72	–
	2ª	0,60	–
	3ª	0,50	–
	4ª	0,40	–

Saludos,

nedgia Grupo Naturgy

Jordi MONTES CAÑAMERO
Oficina Técnica

NEDGIA, S.A.
Calle Bellvel - Gorcs Lladó Polígon Industrial Can Salvatella 72 pl. 01
08210 Barberà del Vallès (España)

Tel.: +34 934025383

www.nedgia.es
jmontes@nedgia.es

50 años distribuyendo gas natural y seguimos innovando

De: Alba Torres [mailto:atorres@bacecg.com]
Enviado el: lunes, 20 de abril de 2020 16:25
Para: Montes Cañamero, Jordi <jmontes@nedgia.es>
CC: desplazamientos red, Servicio <sdesplazamien@nedgia.es>; LOURDES GOMEZ <lgomez@bacecg.com>
Asunto: RE: E-CEN-20200007--NEDGIA-nova estació aforament riu Freser, a Ripoll (Girona)

Buenas tardes Jordi,

Según lo que hablamos el viernes pasado te mando un nuevo plano con una propuesta con los criterios comentados, para que valoréis su viabilidad.

Con la idea de no desplazar la tubería de gas, hemos desplazado la caseta de manera que queda a una distancia de la tubería de gas de: 1,5m (servidumbre permanente de paso) + 0,8m (que correspondería a la losa perimetral de la caseta). En total la caseta está a 2,3m, dentro de la zona de seguridad de la tubería.

Quedamos pendientes.

Gracias,

ALBA TORRES GIL
Meng. Civil Engineer
Project Leader

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

Àvila, 138, 3a planta • 08018 Barcelona • T +34 932 244 370 (Ext. 171) • www.bacecg.com

Think of the environment before printing this e-mail

This message is intended exclusively for its addressee and may contain information that is confidential and protected by a professional privilege or whose disclosure is prohibited by law. Internet e-mail neither guarantees the confidentiality nor the proper receipt of the messages sent. If this message has been received in error, please immediately notify to us by e-mail or phone and delete it.

De: LOURDES GOMEZ
Enviado el: miércoles, 15 de abril de 2020 11:51
Para: Montes Cañamero, Jordi
CC: desplazamientos red, Servicio; Alba Torres
Asunto: RE: E-CEN-20200007--NEDGIA-nova estació aforament riu Freser, a Ripoll (Girona)

De acuerdo, sí, puede ser que sea 2ª categoría.
Determinamos la categoría de emplazamiento según norma UNE 60302:2015 y comprobaremos que se cumpla la distancia a la caseta de maniobras.
Saludos,

LOURDES GOMEZ
Senior consultant

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

De: Montes Cañamero, Jordi [mailto:jmontes@nedgia.es]
Enviado el: miércoles, 15 de abril de 2020 11:06
Para: LOURDES GOMEZ
CC: desplazamientos red, Servicio; Alba Torres
Asunto: RE: E-CEN-20200007--NEDGIA-nova estació aforament riu Freser, a Ripoll (Girona)

[EMAIL EXTERNO] NO ABRAS los enlaces o adjuntos a no ser que reconozcas al remitente y sepas que el contenido es seguro.

Bon dia Lourdes,

Se debe calcular la categoría de emplazamiento de la zona afectada.

Yo creo que es más 2ª que 3ª.

Saludos,

nedgia
Grupo Naturgy

Jordi MONTES CAÑAMERO
Oficina Técnica

NEDGIA, S.A.
Calle Bellvel - Gorcs Lladó Polígon Industrial Can Salvatella 72 pl. 01
08210 Barberà del Vallès (España)

Tel.: +34 934025383

www.nedgia.es
jmontes@nedgia.es

50 años distribuyendo gas natural y seguimos innovando

De: LOURDES GOMEZ [mailto:lgomez@bacecg.com]
Enviado el: miércoles, 15 de abril de 2020 10:17
Para: Montes Cañamero, Jordi <jmontes@nedgia.es>
CC: desplazamientos red, Servicio <sdesplazamien@nedgia.es>; Alba Torres <atorres@bacecg.com>
Asunto: RE: E-CEN-20200007--NEDGIA-nova estació aforament riu Freser, a Ripoll (Girona)

Gracias, Jordi,
Ok! Tenemos que alejar la tubería para cumplir distancia de servidumbre+seguridad a la caseta.
Consideramos que la categoría de emplazamiento es la 3ª?
Saludos,

LOURDES GOMEZ
Senior consultant

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

C/Àvila, 138, 3a planta • 08018 Barcelona •
T +34 932 244 370 (Ext. 171)
www.bacecg.com

Think of the environment before printing this e-mail
This message is intended exclusively for its addressee and may contain information that is confidential and protected by a professional privilege or whose disclosure is prohibited by law. In compliance with the current regulation, we inform you that your personal data will be saved in our server folders. For our disclaimer please see www.bacecg.com

De: Montes Cañamero, Jordi [mailto:jmontes@nedgia.es]
Enviado el: miércoles, 15 de abril de 2020 9:48
Para: LOURDES GOMEZ
CC: desplazamientos red, Servicio; Alba Torres
Asunto: RE: E-CEN-20200007--NEDGIA-nova estació aforament riu Freser, a Ripoll (Girona)

[EMAIL EXTERNO] NO ABRAS los enlaces o adjuntos a no ser que reconozcas al remitente y sepas que el contenido es seguro.

Bon dia Lourdes,

La Normativa de Nedgia indica unas distancias mínimas entre edificaciones y la conducción de gas (la adjunto)

Saludos,

Jordi MONTES CAÑAMERO
Oficina Técnica

NEDGIA, S.A.
Calle Bellvel - Gorcs Lladó Polígon Industrial Can Salvatella 72 pl. 01
08210 Barberà del Vallès (España)

Tel.: +34 934025383

www.nedgia.es
jmontes@nedgia.es

50 años distribuyendo gas natural y seguimos innovando

De: LOURDES GOMEZ [mailto:lgomez@bacecg.com]
Enviado el: miércoles, 15 de abril de 2020 9:40
Para: Montes Cañamero, Jordi <jmontes@nedgia.es>
CC: desplazamientos red, Servicio <sdesplazamien@nedgia.es>; Alba Torres <atorres@bacecg.com>
Asunto: RE: E-CEN-20200007--NEDGIA-nova estació aforament riu Freser, a Ripoll (Girona)

Bon dia, Jordi,
Discúlpame que vuelva a insistir con respecto al gasoducto bajo la caseta de control de la nueva estación de Freser.

En el caso que la tubería se situase bajo la losa perimetral de la caseta, que al fin y al cabo constituye un pavimento de acceso, creemos que tendríamos el mismo problema de acceso rápido por emergencia que en el paso bajo escalera por donde propuse desplazar la tubería inicialmente.

Si ese fuera el caso, ¿sería posible dejarla en la ubicación original?, y únicamente desplazarla, en el caso que se situara bajo el área ocupada estrictamente por la caseta.

Gracias y saludos,

LOURDES GOMEZ
Senior consultant

C/Àvila, 138, 3a planta • 08018 Barcelona •
T +34 932 244 370 (Ext. 171)
www.bacecg.com

Think of the environment before printing this e-mail
This message is intended exclusively for its addressee and may contain information that is confidential and protected by a professional privilege or whose disclosure is prohibited by law. In compliance with the current regulation, we inform you that your personal data will be saved in our server folders. For our disclaimer please see www.bacecg.com

De: LOURDES GOMEZ
Enviado el: miércoles, 08 de abril de 2020 14:34
Para: Montes Cañamero, Jordi
CC: desplazamientos red, Servicio; Alba Torres
Asunto: RE: E-CEN-20200007--NEDGIA-nova estació aforament riu Freser, a Ripoll (Girona)

Gracias, Jordi por la aclaración.
Informamos a la ACA de la situación e incluiremos la solución proyectada inicialmente y recogida en vuestro expediente.

Saludos,

LOURDES GOMEZ
Senior consultant

C/Àvila, 138, 3a planta • 08018 Barcelona •
T +34 932 244 370 (Ext. 171)
www.bacecg.com

Think of the environment before printing this e-mail
This message is intended exclusively for its addressee and may contain information that is confidential and protected by a professional privilege or whose disclosure is prohibited by law. In compliance with the current regulation, we inform you that your personal data will be saved in our server folders. For our disclaimer please see www.bacecg.com

De: Montes Cañamero, Jordi [mailto:jmontes@nedgia.es]
Enviado el: miércoles, 08 de abril de 2020 13:40
Para: LOURDES GOMEZ
CC: desplazamientos red, Servicio; Alba Torres
Asunto: RE: E-CEN-20200007--NEDGIA-nova estació aforament riu Freser, a Ripoll (Girona)

[EMAIL EXTERNO] NO ABRAS los enlaces o adjuntos a no ser que reconozcas al remitente y sepas que el contenido es seguro.

Bon dia Lourdes,

No se puede realizar ninguna edificación sobre la tubería de gas ya que debemos tener acceso rápido en caso de emergencia.

Dejar el tubo bajo la cimentación de la caseta no es viable.

Saludos,

Jordi MONTES CAÑAMERO
Oficina Técnica

NEDGIA, S.A.
Calle Bellvel - Gorcs Lladó Polígon Industrial Can Salvatella 72 pl. 01
08210 Barberà del Vallès (España)

Tel.: +34 934025383

www.nedgia.es
jmontes@nedgia.es

50 años distribuyendo gas natural y seguimos innovando

De: LOURDES GOMEZ [mailto:lgomez@bacecg.com]
Enviado el: miércoles, 08 de abril de 2020 13:27
Para: Montes Cañamero, Jordi <jmontes@nedgia.es>
CC: desplazamientos red, Servicio <sdesplazamien@nedgia.es>; Alba Torres <atorres@bacecg.com>
Asunto: RE: E-CEN-20200007--NEDGIA-nova estació aforament riu Freser, a Ripoll (Girona)

Buenos días, Jordi,
Gracias por el expediente y la rapidez de respuesta.
Hemos revisado la propuesta, y dado el alto importe de la actuación respecto al PEM total previsto para las obras, tenemos dudas sobre la solución final.
Hemos visto en vuestra información que la tubería actual está protegida por un canalillo en la zona de afección y que la profundidad entre terreno y la generatriz superior del tubo sería de 1,0 m.
Para poder definir mejor la afección al gasoducto, he representado el cruce de la tubería bajo la losa de cimentación de la caseta de control de la estación de aforo (las dimensiones del canal son aproximadas, desconozco la forma y dimensiones), y vemos que la situación actual sería similar respecto a desplazar la tubería bajo la escalera.
Podríamos mantener la tubería en la ubicación actual, con algún tipo de protección adicional en caso necesario?
También sería complicado desviar la tubería fuera de la ocupación de la caseta, puesto que entramos en finca particular (parquing de la fábrica S&P).
Pero nos adaptamos a vuestras indicaciones.

Envío planos detalle de la sección con la tubería de gas.

Saludos,

LOURDES GOMEZ
Senior consultant

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

C/Àvila, 138, 3a planta • 08018 Barcelona •
T +34 932 244 370 (Ext. 171)
www.bacecg.com

Think of the environment before printing this e-mail
This message is intended exclusively for its addressee and may contain information that is confidential and protected by a professional privilege or whose disclosure is prohibited by law. In compliance with the current regulation, we inform you that your personal data will be saved in our server folders. For our disclaimer please see www.bacecg.com

SE EVITARÀ SITUAR EL REGISTRE EN EL PASO DEL GASODUCTO

CASETA MANIOBRAS

LOSA ACCESO CASETA

GASODUCTE AO8"

ARQUETA DE REGISTRE FORMIGÓ EN MASSA HNE-150/P/20 □0.30

ARQUETA DE FORMIGÓ HA-30 □0.40m.

ARQUETA DE FORMIGÓ HA-30 □0.30m.

ARQUETA DE REGISTRE DE FORMIGÓ HA-30 60x30cm

ARQUETA DE REGISTRE DE FORMIGÓ HA-30 □0.30

ESCALA D'ACCÉS A LA ESTACIÓ D'AFORAMENT DE FORMIGÓ HA-30

BARANA AMB SUPORTS METÀL.LICS i RODONS DE FUSTA TRACTADA

FORMIGÓ EN MASSA HM-20

REBLERT DE FORMIGÓ HA-30 PER NIVEL.LACIÓ DE CAMÍ D'ACCÉS A L'ESTACIÓ

2 TUBS PEAD ø90 EMBEGUTS AMB FORMIGÓ EN MASSA HNE-150/P/20

ARMARIS ELÈCTRICS

CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS PREFABRICADA DE 2.52x2.62m

RIU FRESER

Mur de pedra

X= 431.425 Y= 4.673.365

X= 431.445 Y= 4.673.355

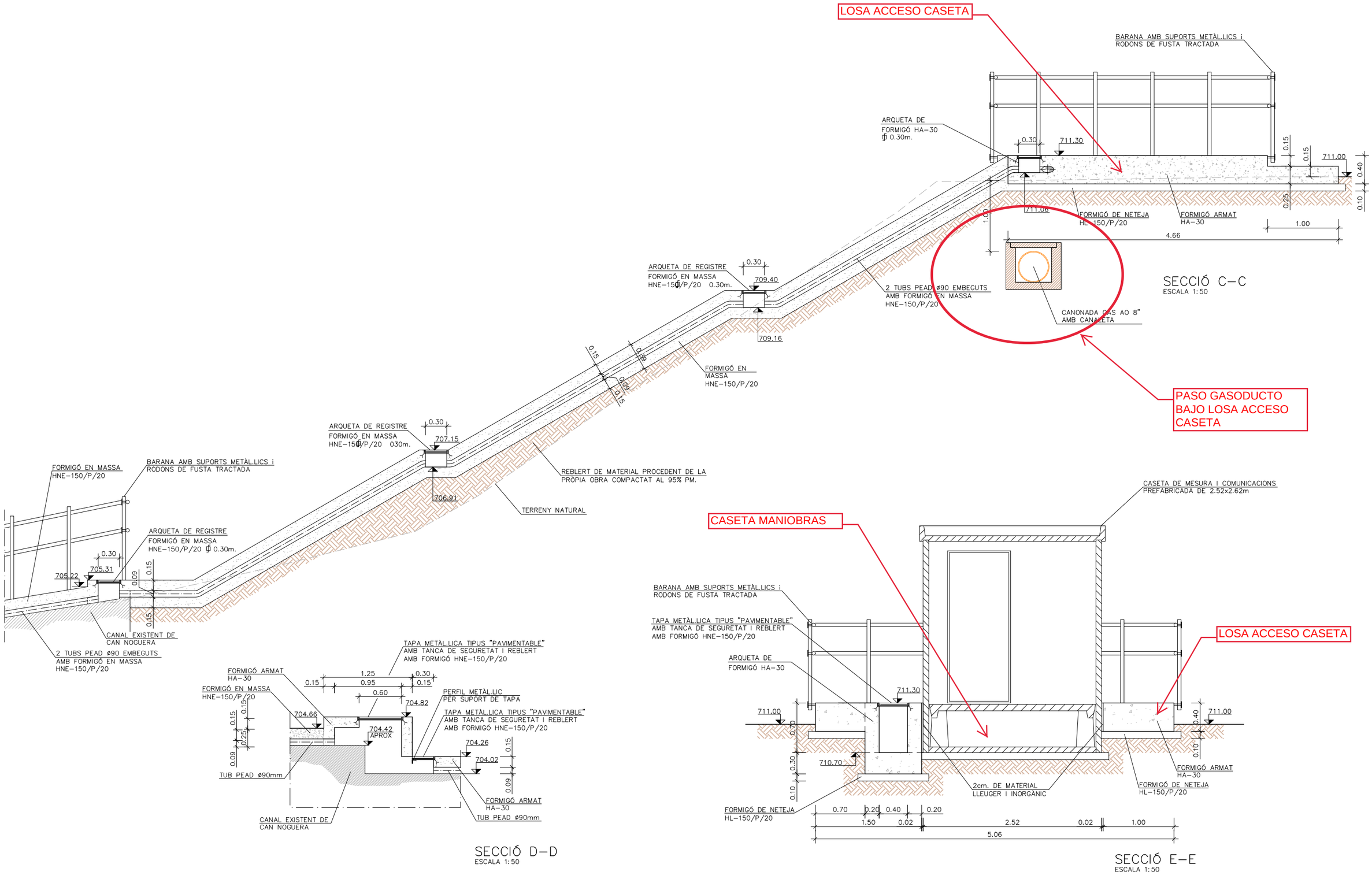
X= 431.420 Y= 4.673.350

A0 8"

Est D8

PLANTA
ESCALA 1:100

Generalitat de Catalunya **Departament de Territori i Sostenibilitat** — **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ Eng. C.C. i P.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M.Ripoll Comarca del Ripollès	ESCALES: 1/100 — 0 — 2.50m. Escala Original Din-A3	CLAU: LBA.00649/01.P	DATA: Març 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS I ACCESSOS DEFINICIÓ GEOMÈTRICA PLANTA	PLÀNOL NÚM.: 08.03 — FULL: 1 DE 1



Generalitat de Catalunya **Departament de Territori i Sostenibilitat** — **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ Eng. C.C. i P.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M.Ripoll Comarca del Ripollès	ESCALES: 1/100 — 0 — 2.50m. Escala Original Din-A3	CLAU: LBA.00649/01.P	DATA: Març 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS I ACCESSOS DEFINICIÓ GEOMÈTRICA SECCIONS	PLÀNOL NÚM.: 08.03 — FULL: 2 DE 2

SOREA

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA.
El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.

Las instalaciones subterráneas de SOREA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

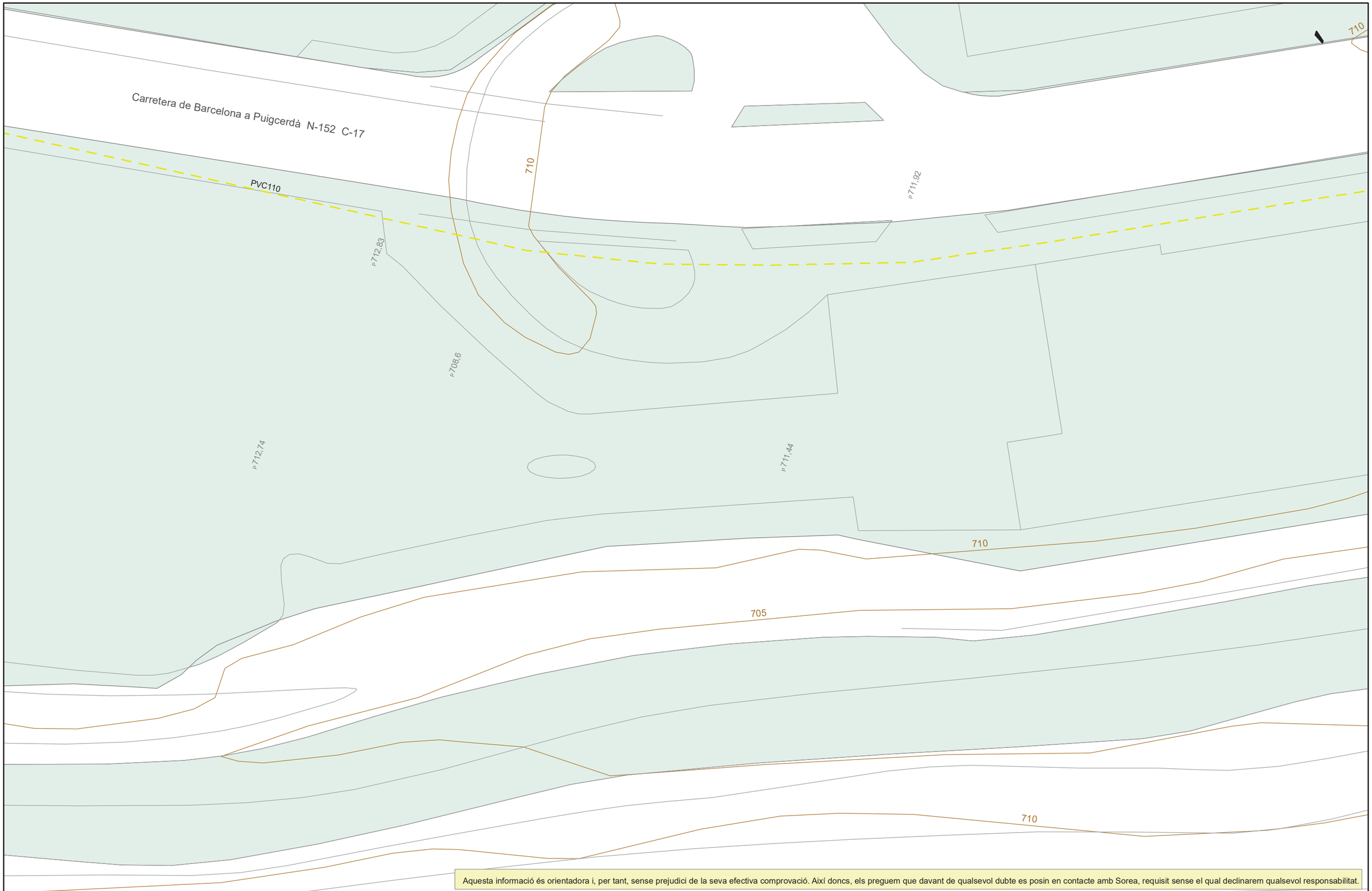
ZONA	MUNICIPIS
ANOIA	CABRERA D'ANOIA
	VALLBONA D'ANOIA
CAMP	CONSTANTI
	CREIXELL
	EL PLA DE SANTA MARIA
	EL PONT D'ARMENTERA
	LA POBLA DE MONTORNES
	MONTROIG (URB. MASSOS D'EN BLADER)
	PIRA
	RODA DE BARÀ (URB. BARA, URB. COSTA DAURADA, URB. MARISOL, URB. LA SALOU
	SOLIVELLA
	TORREDEMBARRA
	VALLS
	VESPELLA
	VILA-SECA
	VIMBODI
CATALUNYA CENTRAL	ABADIA DE MONTSERRAT
	AIGUAFREDA
	ALP
	ALP - LA MOLINA
	ALPENS
	ARTES
	AVIÀ
	AVINYÓ
	BALENYÀ
	BALSARENY
	BELLVER DE CERDANYA
	BERGA
	BOLVIR (URBANITZACIÓ LA FERRETGETA)
	CALLDETENES
	CALLÚS
	CASTELLBELL I EL VILAR
	CASTELLGALÍ
	CENTELLES
	CERCS
	COLLSUSPINA
	FOLGUEROLES
	FONTANALS DE LA CERDANYA
	GAIÀ
	ISÒVOL
	LA POBLA DE LILLET
	LES MASIES DE VOLTREGÀ
	L'ESTANY
	LLÍVIA
	LLUÇÀ
	MANLLEU
	MONISTROL DE MONTSERRAT
	MURA
	ORISTÀ
	PRATS DE LLUÇANÉS
	PRATS I SANSOR
	PRULLANS
	PUIGCERDÀ
	RIPOLL
	RODA DE TER
	SAGÀS
	SALDES
	SALLENT
	SANTA MARIA DE CORCÓ
	SANTA MARIA DE MELÈS
	SANT BARTOMEU DEL GRAU
	SANT BOI DE LLUÇANÉS
	SANT FELIU SASSERRA
	SANT HIPOLIT DE VOLTREGÀ
	SANT JULIÀ DE VILATORTA
	SANT MARTÍ DE CENTELLES
	SANT VICENÇ DE CASTELLET
	SANT VICENÇ DE TORELLÓ
	SANTA EUGÈNIA DE BERGA
	SÚRIA
	TALAMANCA
	TARADELL
	TONA
	TORELLÓ
	VACARISSES - URBANITZACIÓ EL VENTAIOL
	VILADRAU

ZONA	MUNICIPIS
EBRE	AMPOSTA ALCANAR DELTEBRE EL PERELLÓ GANDESA L'ALDEA MASDENVERGE MORA D'EBRE ROQUETES SANT JAUME D'ENVEJA SANTA BARBARA TIVENYS ULLDECONA XERTA
GIRONA NORD	ALBONS BELLCAIRE D'EMPORDÀ CAMPRODON (FONT-RUBI) CAPMANY CASTELLFOLLIT DE LA ROCA COLERA GARRIGUELLA LA JONQUERA-ELS LíMITS LA TALLADA D'EMPORDÀ LES PRESES L'ESCALA LLANÇÀ MIERES OLOT PALAU SAVARDERA PAU PORTBOU RABÓS D'EMPORDÀ RIUDAURA ROSES SELVA DE MAR PORT DE LA SELVA TORROELLA DE MONTGRÍ ULLÀ VENTALLÓ VILADAMAT VILAÜR
GIRONA SUD	ARBUCIES BEGUR CALONGE FOIXÀ FORALLAC GUALTA LA BISBAL D'EMPORDÀ LA PERA MAÇANET DE LA SELVA CALONGE (URB. MAS ROS) PALAFRUGELL PALAU SATOR PALS PARLAVÀ REGENCÓS RUPIÀ SANT HILARI SACALM SILS STA. COLOMA DE FARNERS TORRENT TOSSA DE MAR ULLASTRET

ZONA	MUNICIPIS
LLEIDA	ALCARRÀS ALBAGÈS ALBESA ALCANÓ ALCOLETGE ALGERRI ARGENÇOLA ARTESA DE SEGRE ASPA BALAGUER BELLAGUARDA BOVERA CABANABONA CASTELLÓ DE FARFANYA CERVIÀ DE LES GARRIGUES EL CÒGUL EL PALAU D'ANGLESOLA EL SOLERÀS EL VILOSELL ELS OMELLONS ELS TORMS ESPLUGA CALBA FULLEDA GRANYENA GUISSONA IVARS D'URGELL JUNCOSA JUNEDA LA BARONIA DE RIALB LA FLORESTA LA FULIOLA LA GRANADELLA LES BORGES BLANQUES LLARDECANS MAIALS MENÀRGUENS MOLLERUSA OLIOLA OSSÓ DE SIÓ POBLA CÉRVOLES PONTS PUIGVERT D'AGRAMUNT SANAÜJA SARROCA DE LLEIDA TÀRREGA TARRÉS TORREBESSES TORRELAMEU VILAGRASSA VILANOVA DE L'AGUDA VINAIXA
MARESME	XARXA EN ALTA CONSELL COMARCAL DEL MARESME (Palafolls, Malgrat de Mar, ALELLA ARENYS DE MAR ARENYS DE MUNT CABRERA DE MAR CABRILS CALDES D'ESTRAC CANET DE MAR DOSRIUS EL MASNOU ÒRRIUS PALAFOLLS PINEDA DE MAR PREMIÀ DE DALT PREMIÀ DE MAR SANT CEBRIÀ DE VALLALTA SANT ISCLE DE VALLALTA SANT POL DE MAR SANT VICENÇ DE MONTALT SANTA SUSANNA TEIÀ TIANA VILASSAR DE DALT

ZONA	MUNICIPIS
PENEDÈS - GARRAF	AQUEDUCTE BELLVEI CALAFELL CANYELLES CASTELLET I LA GORNAL CUBELLES CUNIT L'ARBOÇ OLESA DE BONESVALLS OLIVELLA SANT CUGAT SESGARRIGUES SANT PERE DE RIBES SITGES TORRELLES DE FOIX
VALLÈS OCCIDENTAL NORD	BADIA DEL VALLÈS CASTELLAR DEL VALLÈS POLINYÀ RIPOLLET SANT LLORENÇ SAVALL SENTMENAT
VALLÈS OCCIDENTAL SUD	CASTELLVÍ DE ROSANES CERVELLÓ COLLBATÓ CORBERA DE LLOBREGAT GELIDA MARTORELL RUBÍ SANT CUGAT DEL VALLÈS SANT LLORENÇ D'HORTONS
VALLÈS ORIENTAL	BIGUES I RIELLS CANOVELLES CASTELLCIR CASTELLTERÇOL GRANOLLERS LA GARRIGA LA LLAGOSTA LA ROCA DEL VALLÈS L'AMETLLA DEL VALLÈS LES FRANQUESES DEL VALLÈS LLIÇÀ D'AMUNT LLINARS DEL VALLÈS MARTORELLES MOLLET DEL VALLÈS SANT CELONI SANT ANTONI DE VILAMAJOR (URB. SANT JULIÀ D'ALFOU) SANT QUIRZE SAFAJA SANTA EULÀLIA DE RONÇANA SANTA Mª MARTORELLES TAGAMANENT URB. CAN BOSCH (Santa Mª Palautordera) URB. CAN PAGÀ (Santa Mª Palautordera) URB. COLLSACREU (Arenys de Munt) VALLGORGUINA VALLROMANES VILALBA SASSERRA VILANOVA DEL VALLÈS

506963-4972433-FRESER



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

SOREA

SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU

Ajuntament de Ripoll

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

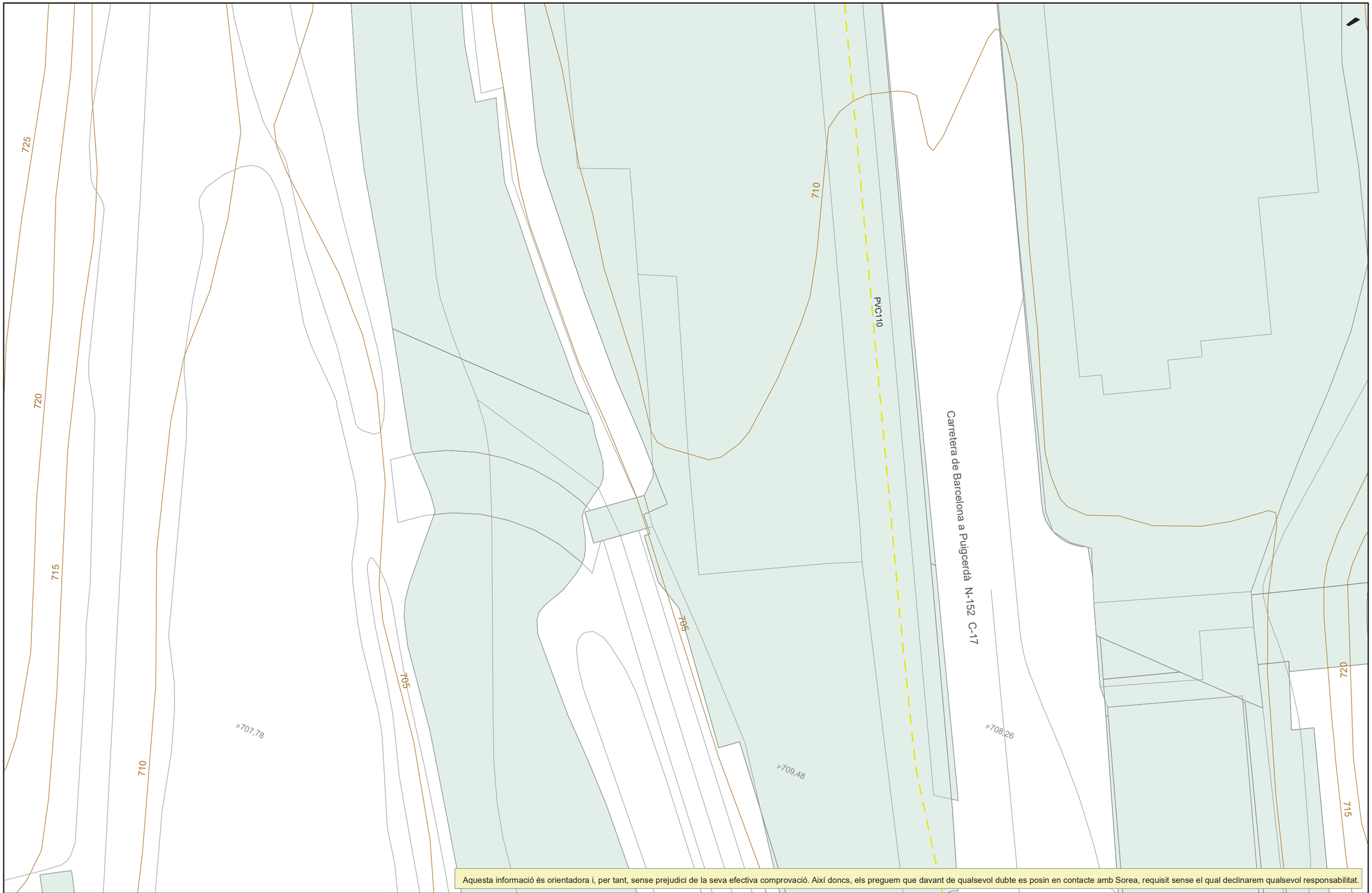
FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 07/02/2020 9:40:

506963-4972432-FRESER



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

SOREA

SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU

Ajuntament de Ripoll

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 07/02/2020 9:40:

De: Somasrsa <tisern@agbar.net>
Enviado el: miércoles, 18 de marzo de 2020 9:53
Para: LOURDES GOMEZ
Asunto: Gràcies, el seu missatge va ser enviat amb èxit! - Somasrsa

[EMAIL EXTERNO] NO ABRAS los enlaces o adjuntos a no ser que reconozcas al remitente y sepas que el contenido es seguro.

El teu formulari ha estat enviat. Et contestarem el més ràpid possible.

De: Just Jorba, Ricard <rjustjor@sorea.cat>
Enviado el: jueves, 19 de marzo de 2020 9:26
Para: LOURDES GOMEZ
CC: Oficina Ripoll
Asunto: afeccions poligon Rocafiguera - Ripoll

[EMAIL EXTERNO] NO ABRAS los enlaces o adjuntos a no ser que reconozcas al remitente y sepas que el contenido es seguro.

Bon dia,
per qualsevol informació de la xarxes existents d'aigua potable o de sanejament de ripoll, podeu accedir a ella a traves de la plataforma ACEFAT -EWISE on disposem de totes les xarxes de les nostres instal.lacions per recollir la informació que demaneu.

cordialment,

Ricard Just Jorba
tècnic suport operatiu garrotxa/ripollès

Disclaimer: http://disclaimer.agbar.com

TELEFÓNICA

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

S/Referencia:

N/Referencia: 506963-13409243

Fecha: 07/02/2020

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(431413.173/4673385.153)
Projecte: 506963
Coordenades: 431443.1727,4673395.1532

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: Variaciones.mediterraneo@telefonica.com
Atentamente,

Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213146, Folio 4, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF A-28015474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

S/Referencia:

N/Referencia: 506963-13409244

Fecha: 07/02/2020

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

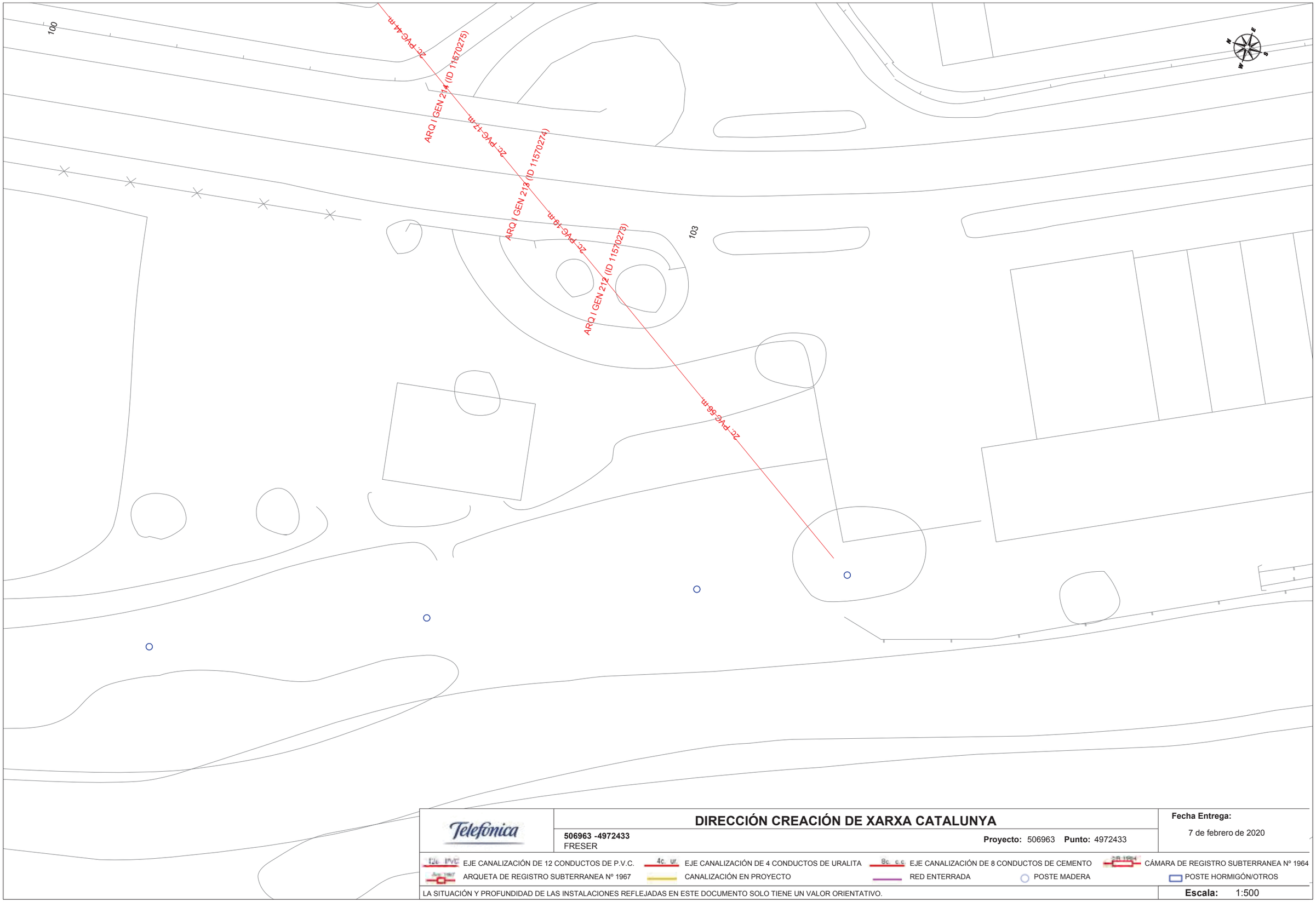
P_(431523.755/4673256.068)
Projecte: 506963
Coordenades: 431513.7553,4673246.0676

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: Variaciones.mediterraneo@telefonica.com
Atentamente,

Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

506963 -4972433
FRESER

Proyecto: 506963 **Punto:** 4972433

Fecha Entrega:
7 de febrero de 2020

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
2B 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 431443.1727 Y: 4673395.1532



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

506963 -4972432
f 3 Rb R3

Proyecto: 1PS6S. **Punto:** c6(Dc. D

Fecha Entrega:
(r o JbLZbZÓr o DPDP

12c. PVC RCR m0G0UNT0mNBG QR 2Dmº GQe md° b QR AC9GmC
4c. ur. RCR m0G0UNT0mNBG QR c mº GQe md° b QR e 3 0 UNd0
8c. c.c RCR m0G0UNT0mNBG QR 5 mº GQe md° b QR mRÁ RGd°
2R 1PS4 mHÁ 0 3 0 QR 3 Rl Nbd3° be YdR3 3 0 GR0 G826Sc
Acc. TIERT 03) e Rd0 QR 3 Rl Nbd3° be YdR3 3 0 GR0 G826S(
m0G0UNT0mNBG RG A3° MRmd°
3 RQ RGdR3 3 0 Q0
A° bdR Á 0 QR3 3 0
A° bdR 4° 3 ÁN BG/° d3° b

UO bNde 0mNBG MA3° f e GQNQ0Q QR UOb NGbd0UOmN GRb 3 Rf URQQ0b RG RbdR Q° meÁ RGd° b° U° dNRGR e G 9 0U° 3 ° 3 NRGd0dN9° C

Escala: 2:1PP

mÓÓZf onar as r ol VontZÓr ol planÓ Rd3 b 56 e dÁ . 2 X: c. 212. Q 11. Mt cS(. DcSQPS(S

De: TE_VARIACIONES_Y_ASESORAMIENTOS <variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com>
Enviado el: martes, 19 de mayo de 2020 10:20
Para: LOURDES GOMEZ
Asunto: RE: TELEFONICA-afectacion construcción nueva estación aforo río Freser, en Ripoll (Girona)

[EMAIL EXTERNO] NO ABRAS los enlaces o adjuntos a no ser que reconozcas al remitente y sepas que el contenido es seguro.

Buenos días,

En respuesta a su correo, le informamos que le ha sido asignado el expediente nº 35634

Su solicitud queda a la espera de ser atendida lo antes posible.

Atentamente,

MVR | Telefónica
Variaciones y Asesoramientos Mediterráneo | Planta Externa
variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com

Pd. Les recordamos que este buzón es de gestión nacional. Agradeceríamos respondan a esta dirección de correo indicando en el asunto la provincia, término municipal, dirección de la obra y número de referencia/expediente, si lo tienen.

De: LOURDES GOMEZ <lgomez@bacecg.com>
Enviado el: miércoles, 6 de mayo de 2020 16:53
Para: TE_VARIACIONES_Y_ASESORAMIENTOS <variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com>
CC: Alba Torres <atorres@bacecg.com>
Asunto: RV: TELEFONICA-afectacion construcción nueva estación aforo río Freser, en Ripoll (Girona)

Buenas tardes,
Con fecha 8 de abril envié solicitud de nuevo expediente de variación de líneas de Telefónica. Al no recibir respuesta el 22 de abril envié correo interesándome por la situación del expediente.
Me dirijo de nuevo a su compañía para insistir en nuestra petición de nuevo expediente relacionada con la nueva estación de aforo en el río Freser que estamos proyectando para la Agencia Catalana del Agua (ACA).
Quedamos a su disposición para el caso que existiera algún inconveniente con la autorización solicitada o la solución planteada.

Atentamente,

LOURDES GOMEZ
Senior consultant

C/Àvila, 138, 3a planta • 08018 Barcelona •
T +34 932 244 370 (Ext. 171)
www.bacecg.com

Think of the environment before printing this e-mail
This message is intended exclusively for its addressee and may contain information that is confidential and protected by a professional privilege or whose disclosure is prohibited by law. In compliance with the current regulation, we inform you that your personal data will be saved in our server folders. For our disclaimer please see www.bacecg.com

De: LOURDES GOMEZ
Enviado el: miércoles, 22 de abril de 2020 10:25
Para: TE_VARIACIONES_Y_ASESORAMIENTOS
CC: Alba Torres
Asunto: TELEFONICA-afectacion construcción nueva estación aforo río Freser, en Ripoll (Girona)

Buenos días,
Con fecha 8 de abril realicé petición de nuevo expediente relacionado con el proyecto de una nueva estación de aforo en el río Freser, en el municipio de Ripoll (Girona).
Al no obtener respuesta durante este tiempo transcurrido, me dirijo a su compañía para conocer el estado del expediente solicitado, o si existe, algún problema con él poder solucionarlo.

Saludos,

LOURDES GOMEZ
Senior consultant

C/Àvila, 138, 3a planta • 08018 Barcelona •
T +34 932 244 370 (Ext. 171)
www.bacecg.com

Think of the environment before printing this e-mail
This message is intended exclusively for its addressee and may contain information that is confidential and protected by a professional privilege or whose disclosure is prohibited by law. In compliance with the current regulation, we inform you that your personal data will be saved in our server folders. For our disclaimer please see www.bacecg.com

De: LOURDES GOMEZ
Enviado el: miércoles, 08 de abril de 2020 11:47
Para: TE_VARIACIONES_Y_ASESORAMIENTOS
CC: Alba Torres
Asunto: TELEFÓNICA-afectacion construcción nueva estación aforo río Freser, en Ripoll (Girona)

Buenos días,
Como encargados de la redacción del proyecto **"Proyecto constructivo actualizado de la nueva estación de aforo EA117 al río Freser. TM. Ripoll. Comarca del Ripollès. LAB.00649 / 01.P "**, para la Agencia Catalana del Agua (ACA),

nos dirigimos a su empresa para poder acordar las reposiciones de la red afectada por las obras de construcción de la nueva estación de aforo en el río Freser, en el término municipal de Ripoll (Girona).

Enviamos con este correo los planos PDF de situación de proyecto con la red de TELEFÓNICA existente que consta en eWise, la autorización firmada por ACA y una primera planta de propuestas de reposición.

Se ha detectado la existencia una línea aérea sobre postes de madera de la que deriva una canalización 2cPVC en coincidencia con las nuevas escaleras y la losa de cimentación de la caseta de control de la estación de aforo. Se ha previsto el desplazamiento de la acometida subterránea y el soterramiento de la línea aérea.

Estamos a su disposición para cualquier consulta.

Saludos,

LOURDES GOMEZ
Senior consultant

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

C/Àvila, 138, 3a planta • 08018 Barcelona •
T +34 932 244 370 (Ext. 171)
www.bacecg.com

Think of the environment before printing this e-mail
This message is intended exclusively for its addressee and may contain information that is confidential and protected by a professional privilege or whose disclosure is prohibited by law. In compliance with the current regulation, we inform you that your personal data will be saved in our server folders. For our disclaimer please see www.bacecg.com

Este mensaje y sus adjuntos se dirigen exclusivamente a su destinatario, puede contener información privilegiada o confidencial y es para uso exclusivo de la persona o entidad de destino. Si no es usted. el destinatario indicado, queda notificado de que la lectura, utilización, divulgación y/o copia sin autorización puede estar prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción.

The information contained in this transmission is privileged and confidential information intended only for the use of the individual or entity named above. If the reader of this message is not the intended recipient, you are hereby notified that any dissemination, distribution or copying of this communication is strictly prohibited. If you have received this transmission in error, do not read it. Please immediately reply to the sender that you have received this communication in error and then delete it.

Esta mensagem e seus anexos se dirigem exclusivamente ao seu destinatário, pode conter informação privilegiada ou confidencial e é para uso exclusivo da pessoa ou entidade de destino. Se não é vossa senhoria o destinatário indicado, fica notificado de que a leitura, utilização, divulgação e/ou cópia sem autorização pode estar proibida em virtude da legislação vigente. Se recebeu esta mensagem por erro, rogamos-lhe que nos o comunique imediatamente por esta mesma via e proceda a sua destruição

APÈNDIX 3. RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS

Nº DE FINCA	TERME MUNICIPAL	POLIGON	PARCEL·LA	REFERÈNCIA CADASTRAL	NATURALESA	TITULAR	ADREÇA	Superfície Expropiació (m2)	Superfície Servitud Subterrània ELÈCTRICA (m2)	Superfície Servitud Subterrània TELEFONIA (m2)	Superfície Ocupació Temporal (m2)
17147-001	RIPOLL	14361	00001	1436101DG3713N0001GL	URBANA	Soler&Palau, S.A.	Carrer Puigcerdà, 17500 Ripoll	79	296	17	2719
17147-002	RIPOLL	001	09017	17156A001090170000SW	RÚSTICA	Agència Catalana de l'Aigua (ACA)	Carrer Provença, 204-208, 08036 Barcelona	209			874
17147-003	RIPOLL	031	00009	17156A031000090000SB	RÚSTICA	Pedro Salomo Coma	Carrer de Ribes, 45 Pl:1 Pt:1, 17500 Ripoll				1278
17147-004	RIPOLL	-	-	-	RÚSTICA	Agència Catalana de l'Aigua (ACA)	Carrer Provença, 204-208, 08036 Barcelona	351		29	1660
17147-005	RIPOLL	-	-	-	RÚSTICA	Ministeri de Transports, Mobilitat i Agenda Urbana / Demarcació de Carreteres de l'Estat a Catalunya i/o Ajuntament de Ripoll	Plaça de l'Ajuntament, 3, 17500 Ripoll	1	671		979
							TOTAL MUNICIPI	**640,00**	**967,00**	**46,00**	**7.510,00**

TAULES AFECTATS

TAULA AFECTATS

Municipi:	Ripoll
Clau:	EA_FRESER-RIPOLL_LAB.00649/01-E
Finca del projecte núm:	17147-001
Polígon:	14361
Parcel·la:	1
Titular:	Soler&Palau, S.A.
Domicili:	Carrer Puigcerdà, 17500 Ripoll
Superfície a expropiar:	79
Superfície de servitud subterrània:	296 (SPS Elèctrica) 17 (SPS Telefonia)
Superfície d'ocupació temporal:	2719
Naturalesa:	URBANA
Aprofitament:	Sòl industrial

Municipi:	Ripoll
Clau:	EA_FRESER-RIPOLL_LAB.00649/01-E
Finca del projecte núm:	17147-002
Polígon:	001
Parcel·la:	9017
Titular:	Agència Catalana de l'Aigua (ACA)
Domicili:	Carrer Provença, 204-208, 08036 Barcelona
Superfície a expropiar:	209
Superfície de servitud subterrània:	- -
Superfície d'ocupació temporal:	874
Naturalesa:	RÚSTICA
Aprofitament:	HG-Hidrografia natural

Municipi:	Ripoll
Clau:	EA_FRESER-RIPOLL_LAB.00649/01-E
Finca del projecte núm:	17147-003
Polígon:	031
Parcel·la:	9
Titular:	Pedro Salomo Coma
Domicili:	Carrer de Ribes, 45 Pl:1 Pt:1, 17500 Ripoll
Superfície a expropiar:	0
Superfície de servitud subterrània:	- -
Superfície d'ocupació temporal:	1278
Naturalesa:	RÚSTICA
Aprofitament:	E - Pastures

Municipi:	Ripoll
Clau:	EA_FRESER-RIPOLL_LAB.00649/01-E
Finca del projecte núm:	17147-004
Polígon:	-
Parcel·la:	-
Titular:	Agència Catalana de l'Aigua (ACA)
Domicili:	Carrer Provença, 204-208, 08036 Barcelona
Superfície a expropiar:	351
Superfície de servitud subterrània:	- 29 (SPS Telefonia)
Superfície d'ocupació temporal:	1660
Naturalesa:	RÚSTICA
Aprofitament:	E - Pastures

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M. Ripoll. Comarca del Ripollès. LAB.00649/01.P

Municipi:	Ripoll
Clau:	EA_FRESER-RIPOLL_LAB.00649/01-E
Finca del projecte núm:	17147-005
Polígon:	-
Parcel·la:	-
Titular:	Ministeri de Transports, Mobilitat i Agenda Urbana / Demarcació de Carreteres de l'Estat a Catalunya i/o Ajuntament de Ripoll
Domicili:	Plaça de l'Ajuntament, 3, 17500 Ripoll
Superfície a expropiar:	1
Superfície de servitud subterrània:	671 (SPS Elèctrica) -
Superfície d'ocupació temporal:	979
Naturalesa:	RÚSTICA
Aprofitament:	VT-Via de comunicació

FITXES CADASTRALS

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

1436101DG3713N0001GL

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

CR RIBES 103

17500 RIPOLL [GIRONA]

USO PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Industrial	**1970**

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
100,000000	**4.664**

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

CR RIBES 103

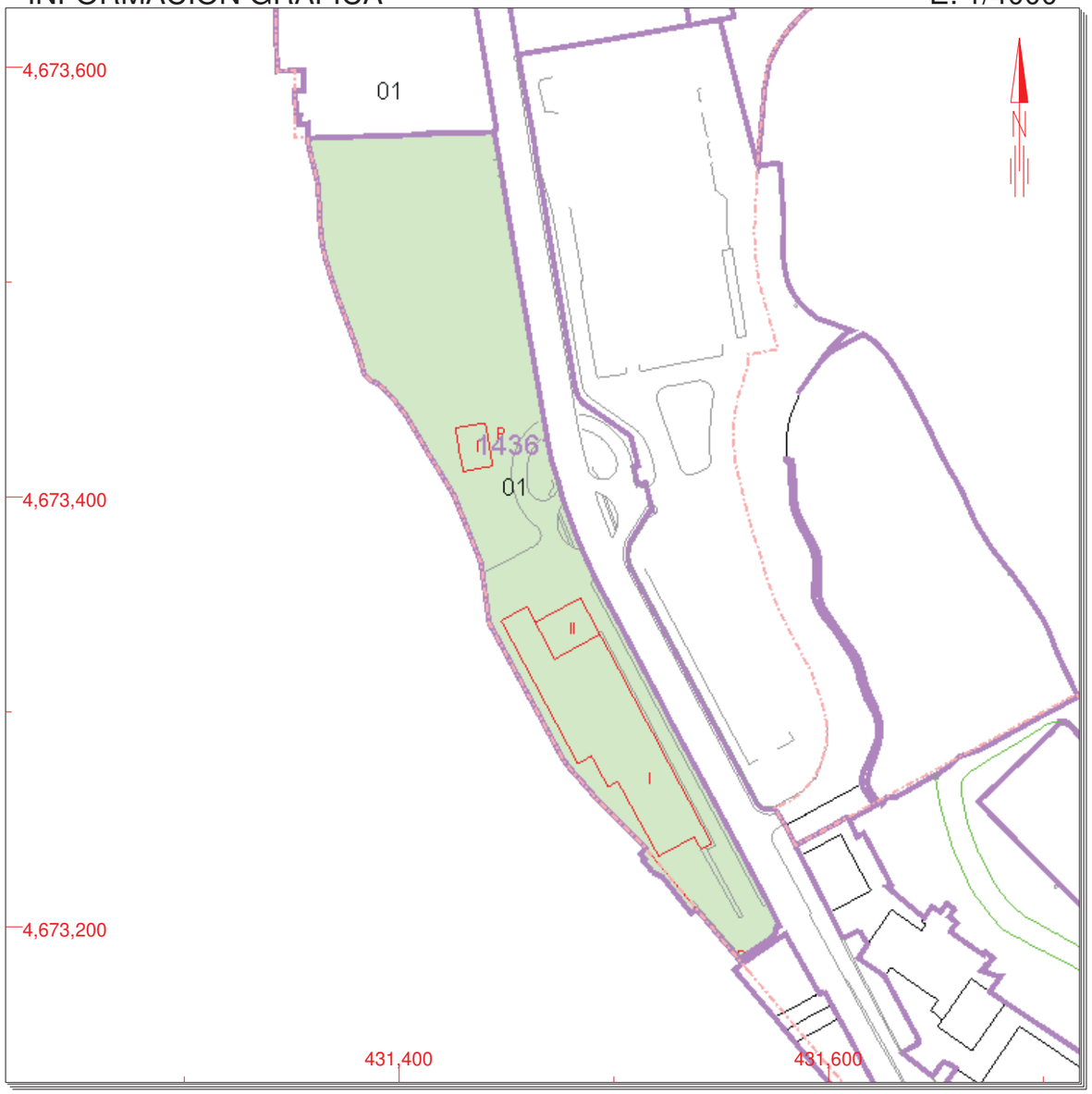
RIPOLL [GIRONA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]	TIPO DE FINCA
4.664	**23.823**	**Parcela construida sin división horizontal**

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
ALMACEN	**1**	**-1**	**01**	**263**
ALMACEN	**1**	**00**	**01**	**3.919**
ALMACEN	**1**	**01**	**01**	**482**

INFORMACIÓN GRÁFICA — E: 1/4000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Lunes , 1 de Junio de 2020

431,800 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

CONSULTA

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE HACIENDA | SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA | DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

17156A001090170000SW

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

Polígono 1 Parcela 9017

DESCOMPTE. RIPOLL [GIRONA]

USO PRINCIPAL: **Agrario [Hidrografía natural [río,laguna,arroyo.] 00]**

AÑO CONSTRUCCIÓN: **--**

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: **100,000000**

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]: **--**

PARCELA CATASTRAL

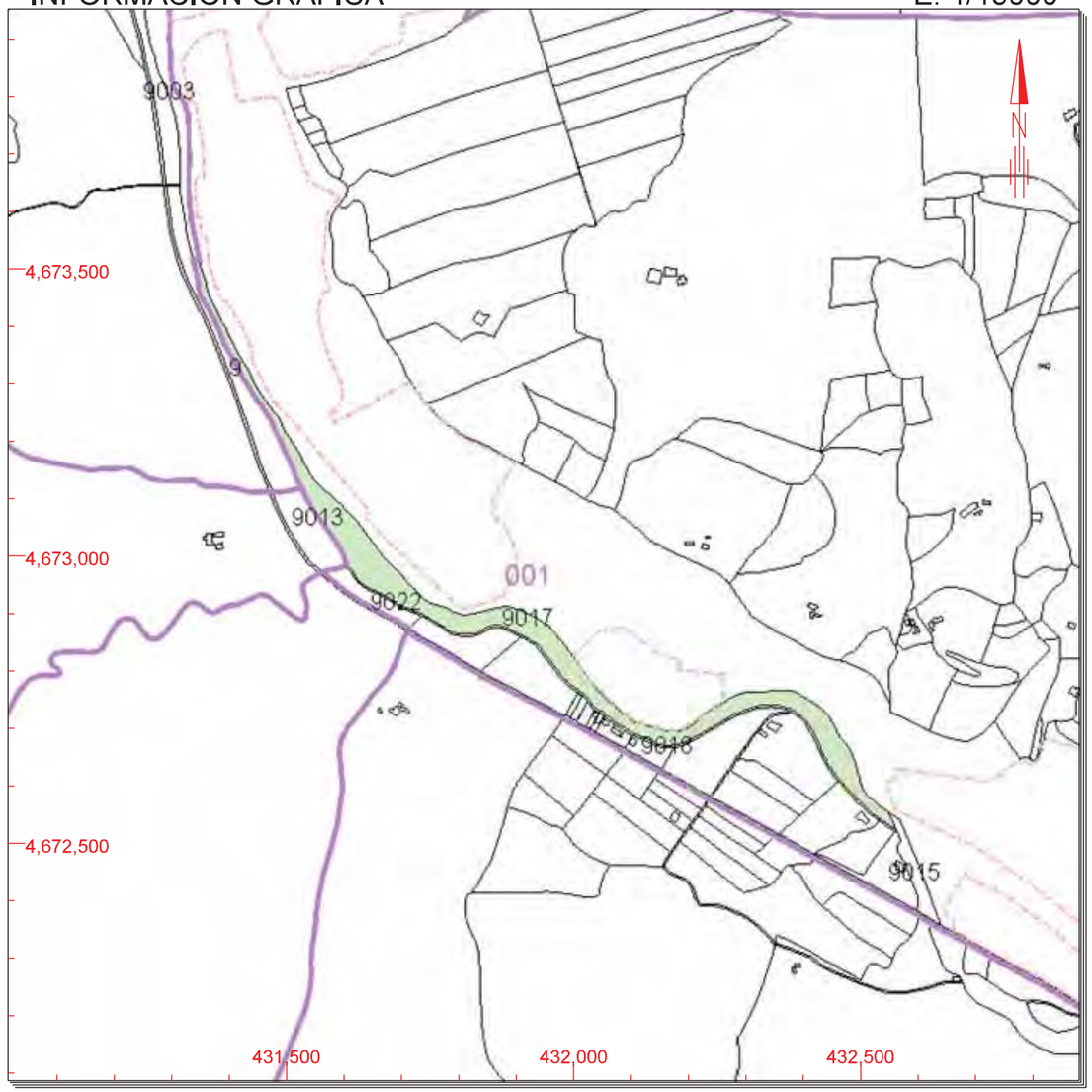
SITUACIÓN

Polígono 1 Parcela 9017

DESCOMPTE. RIPOLL [GIRONA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]	TIPO DE FINCA
--	50.103	--

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/15000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Lunes , 30 de Marzo de 2020

432,500 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

CONSULTA

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

17156A031000090000SB

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

Polígono 31 Parcela 9

EL VILAR. RIPOLL [GIRONA]

USO PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Agrario	**--**

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
100,000000	**--**

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

Polígono 31 Parcela 9

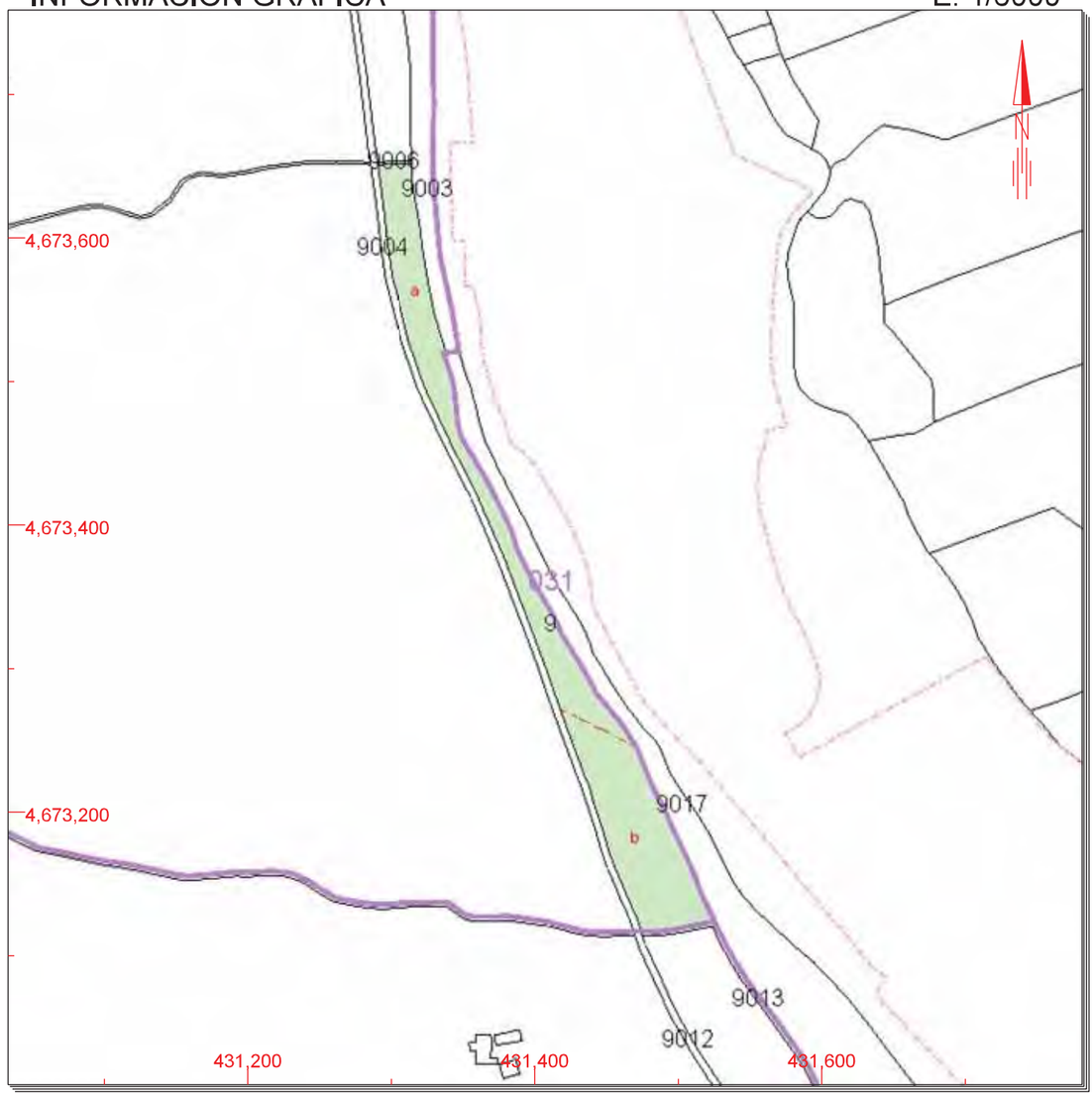
EL VILAR. RIPOLL [GIRONA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]	TIPO DE FINCA
--	**14.585**	**--**

CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m²
a	**E-**	**Pastos**	**00**	**7.795**
b	**C-**	**Labor o Labradío secano**	**03**	**6.790**

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/6000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Lunes , 30 de Marzo de 2020

431,600 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

CONSULTA

APÈNDIX 4. PLÀNOLS EXPROPIACIONS

T.M. RIPOLL

LLEGENDA

1. CASETA DE MESURA I CONTROL
2. ESCALES D'ACCÉS A L'ESTACIÓ D'AFORAMENT
3. CAMÍ D'ACCÉS A L'ESTACIÓ D'AFORAMENT
4. SORTIDA CANAL CAN NOGUERA
5. ESTACIÓ D'AFORAMENT
6. CAMÍ EXISTENT
7. ZONA APARCAMENT

CODI INE — NUMERACIÓ
XXXXX–XXX
XXX XXXXX
POLÍGON — PARCEL·LA

- LÍMIT FINCA
- EXPROPIACIÓ DEFINITIVA
- OCUPACIONS TEMPORALS
- SERVITUDS DE PAS SUBTERRÀNIA ELÈCTRICA
- SERVITUDS DE PAS SUBTERRÀNIA TELEFONIA

17147–005 | – | s/n

17147–001 | 14361 | 01

17147–002 | 001 | 09017

17147–003 | 031 | 00009

17147–004 | – | s/n

N–260

porxo

S&P

712,55

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M. Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/750
0 18.75
Escala Original Din-A3

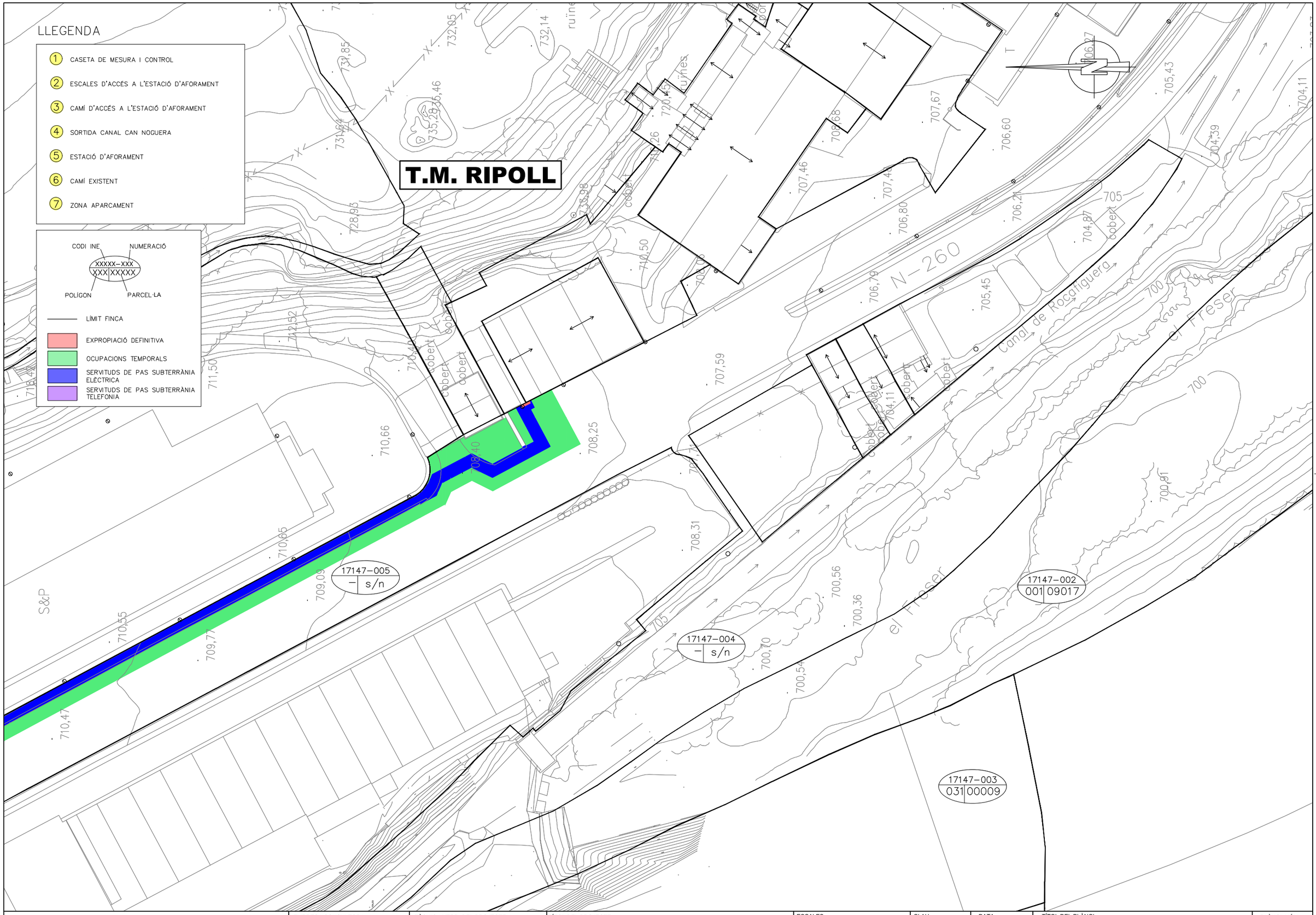
CLAU:
LBA.00649/01.P

DATA:
Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EXPROPIACIONS
PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.:
A15AP04

FULL:
1 DE 2



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:

1/750
0 18.75m
Escala Original Din-A3

CLAU:

LBA.00649/01.P

DATA:

Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EXPROPIACIONS
PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.:

A15AP04

FULL:

2 DE 2

ANNEX 16.- DOCUMENT AMBIENTAL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1

2. DEFINICIÓ, CARACTERÍSTIQUES I UBICACIÓ DEL PROJECTE 1

2.1 OBJECTIU I UBICACIÓ DEL PROJECTE 1

2.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 1

2.3 ESTUDI D'ALTERNATIVES 2

3. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL MEDI EN EL QUE S'EMMARCA L'ACTUACIÓ 2

3.1 INTRODUCCIÓ I SITUACIÓ GEOGRÀFICA 2

3.2 CLIMATOLOGIA 3

3.3 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA I SÒLS 3

3.4 HIDROLOGIA SUPERFICIAL I SUBTERRÀNIA 5

3.4.1 HIDROLOGIA SUPERFICIAL 5

3.4.2 HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA 6

3.5 VEGETACIÓ 7

3.5.1 VEGETACIÓ POTENCIAL 7

3.5.2 VEGETACIÓ ACTUAL 8

3.6 FAUNA 8

3.6.1 FAUNA ÍCTICA 8

3.6.2 MAMÍFERS 12

3.6.3 AUS 12

3.6.4 AMFIBIS I RÈPTILS 13

3.6.5 CONNECTIVITAT ECOLÒGICA 14

3.7 FIGURES DE PROTECCIÓ 14

3.8 PAISATGE 16

3.9 PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA 17

3.10 PATRIMONI CULTURAL 17

3.11 ALTRES CARACTERÍSTIQUES DE L'ÀMBIT 19

3.12 RISC D'INCENDI FORESTAL 19

4. IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ D'IMPACTES AMBIENTALS. PROPOSTA DE MESURES CORRECTORES INCORPORADES EN EL PROJECTE 20

4.1 IMPACTES I MESURES SOBRE LA GEOLOGIA, L'EDAFOLOGIA I LA GEOMORFOLOGIA 20

4.2 IMPACTES I MESURES SOBRE LA HIDROLOGIA 22

4.3 IMPACTES I MESURES SOBRE LA VEGETACIÓ 22

4.4 IMPACTES I MESURES SOBRE LA FAUNA 24

4.5 IMPACTES I MESURES SOBRE LES FIGURES DE PROTECCIÓ 25

4.6 IMPACTES I MESURES SOBRE EL PAISATGE 26

4.7 IMPACTES I MESURES SOBRE LA QUALITAT ATMOSFÈRICA 27

4.8 IMPACTES I MESURES SOBRE LA QUALITAT ACÚSTICA 27

4.9 IMPACTES I MESURES SOBRE EL PATRIMONI CULTURAL 27

4.10 IMPACTES I MESURES SOBRE LA PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA I ELS USOS DEL SÒL 27

4.11 IMPACTES I MESURES SOBRE LA PRODUCCIÓ DE RESIDUS 27

4.12 IMPACTES I MESURES SOBRE EL RISC D'INCENDIS FORESTALS 29

4.13 MATRIU D'IMPACTES AMBIENTALS 29

5. RESUM DEL PRESSUPOST DE MESURES CORRECTORES 31

6. SEGUIMENT AMBIENTAL DURANT LES OBRES 31

6.1 PROPOSTA DE SEGUIMENT AMBIENTAL 31

6.2 REDACCIÓ DELS INFORMES DE SEGUIMENT 33

7. CONCLUSIONS 33

APÈNDIX 1. FITXES DE CATALOGACIÓ D'ELEMENTS D'INTERÈS CULTURAL 1

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present Document Ambiental i de recuperació paisatgística és donar una idea integrada de la incidència sobre el medi de l'activitat i establir mesures preventives i correctores per a minimitzar els impactes ambientals derivats de l'execució de les obres definides al present projecte.

Aquest document comprèn una descripció del medi on es portarà a terme el projecte, així com una valoració de la incidència de les activitats previstes. Finalment, també s'inclouran totes aquelles mesures correctores i preventives que es considerin adients.

La identificació i valoració dels impactes ambientals, així com les mesures correctores i preventives proposades, engloben les diferents fases del projecte: construcció, explotació i eventual desmantellament.

Per la redacció del present annex s'han realitzat visites a les diferents àrees afectades pel projecte i s'han consultat també les bases de dades referents a àrees protegides.

Tal com s'especifica a la Memòria del present projecte, s'ha comprovat la necessitat de realitzar un Estudi d'Impacte Ambiental i **no és necessari**, atenent a la Llei 21/2013 d'Avaluació Ambiental de 9 de desembre de 2013, no quedant inclòs el present projecte entre els enumerats en els Annexos I i II de l'esmentada Llei, i tenint en compte també les determinacions del Pla d'Espais d'Interés Natural, aprovades pel Consell de Govern de 14 de desembre de 1992, així com les seves modificacions i la resta de legislació ambiental vigent.

A més de la comprovació de les afeccions a zones PEIN, també s'ha identificat els espais propers declarats com Xarxa Natura 2000 i els Espais Naturals de Protecció Especial. En aquest sentit, i tal i com es detalla a l'annex nº 20, L'EDAR queda fora de la zona PEIN, així com de Xarxa Natura 2000, Espais Naturals de Protecció Especial i ZMT.

2. DEFINICIÓ, CARACTERÍSTIQUES I UBICACIÓ DEL PROJECTE

2.1 OBJECTIU I UBICACIÓ DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte constructiu és la definició i el disseny d'una nova estació d'aforament al riu Freser (EA. 117) per tal de poder recollir el cabal aportat per aquest curs fluvial, just abans de la seva desembocadura al riu Ter.

Les actuacions projectades es situen al terme municipal de Ripoll, a la comarca del Ripollès (província de Girona). Ripoll es troba a la conca alta del riu Ter, just a l'aiguabarreig del Ter i el Freser, que representa el principal tributari d'aquesta conca. La població, amb una altitud mitjana que es situa per damunt dels 600 m, està envoltada per cims que sobrepassen els 1.000 m i conformen unes valls ben marcades, destacant-ne les dels rius Freser i Ter, els dos eixos vertebradors de la zona.

A continuació es presenta una figura de la zona d'ubicació de la nova estació d'aforament al riu Freser, entre Ripoll i Campdevànol.



Font: Google Earth, 2020.

Fig 1. Àmbit d'estudi i ubicació del projecte.

2.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

En el present projecte constructiu es contempla, bàsicament el disseny d'una nova estació d'aforament al riu Freser per tal de disposar de les dades de les aportacions que aquest fa al riu Ter.

D'altra banda, donada l'existència de diverses derivacions mitjançant canalitzacions i sèquies que caracteritzen el desenvolupament industrial de la zona d'estudi, es planteja la realització d'un punt de control més per tal de disposar de les mesures globals.

D'aquesta manera, les activitats projectades són les següents:

1. Construcció de la nova estació d'aforament.

   Per a l'execució de les estructures dissenyades i la implementació dels equips d'instrumentació i control és necessari realitzar un desviament temporal del riu per tal de poder treballar en sec. Aquest desviament de la llera es retirarà un cop finalitzades les obres, contemplant-se també la restauració de les zones afectades, així com l'habilitació d'una plataforma d'accés.

2. Condicionament d'un punt de control del canal de Can Noguera.

   Per tal de poder realitzar la implementació dels equips d'instrumentació i control és necessari buidar el tram final del canal de Can Noguera i efectuar una neteja i regularització del canal.

Un cop entrin en funcionament els dos punts de control es podrà disposar de les mesures corresponents a l'aportació d'aigua al Ter, complint així els objectius del projecte.

2.3 ESTUDI D'ALTERNATIVES

En fase de disseny del projecte s'ha elaborat un estudi d'alternatives per a l'elecció de la ubicació de la nova estació d'aforament i el tipus de sobreeixidor. Les especificacions sobre aquest estudi, així com les ubicacions i característiques de les alternatives analitzades es detallen en l'Annex 4 del present projecte constructiu.

Cal senyalar que tant per a la valoració de les tres alternatives d'emplaçament proposades com per a la determinació del sobreeixidor, s'han tingut en compte, a més dels condicionants tècnics, els ambientals, escollint la opció que minimitza els efectes sobre el medi.

Pel que fa als efectes ambientals ha tingut una important rellevància la presència d'espais naturals protegits (Xarxa Natura 2000, Pla d'Espais d'Interès Comunitari, Espais naturals de protecció especial), així com d'altres figures d'interès com els Hàbitats d'Interès Comunitari o els arbres monumentals. També s'han considerat els efectes sobre el paisatge, analitzant la visibilitat de l'actuació en cadascuna de les zones proposades.

Finalment, el sector escollit per a la ubicació de la nova estació d'aforament correspon a l'alternativa 1, en el tram del riu Freser by-passat pel canal hidràulic Can Noguera i la Sèquia Molinar, mentre que el sobreeixidor més adequat resulta ser el de perfil v-flat modificat, amb un ample de 10m en la secció control d'aigües baixes.

Pel què fa a les alternatives d'ubicació, els factors més determinants per a la opció escollida han estat els següents:

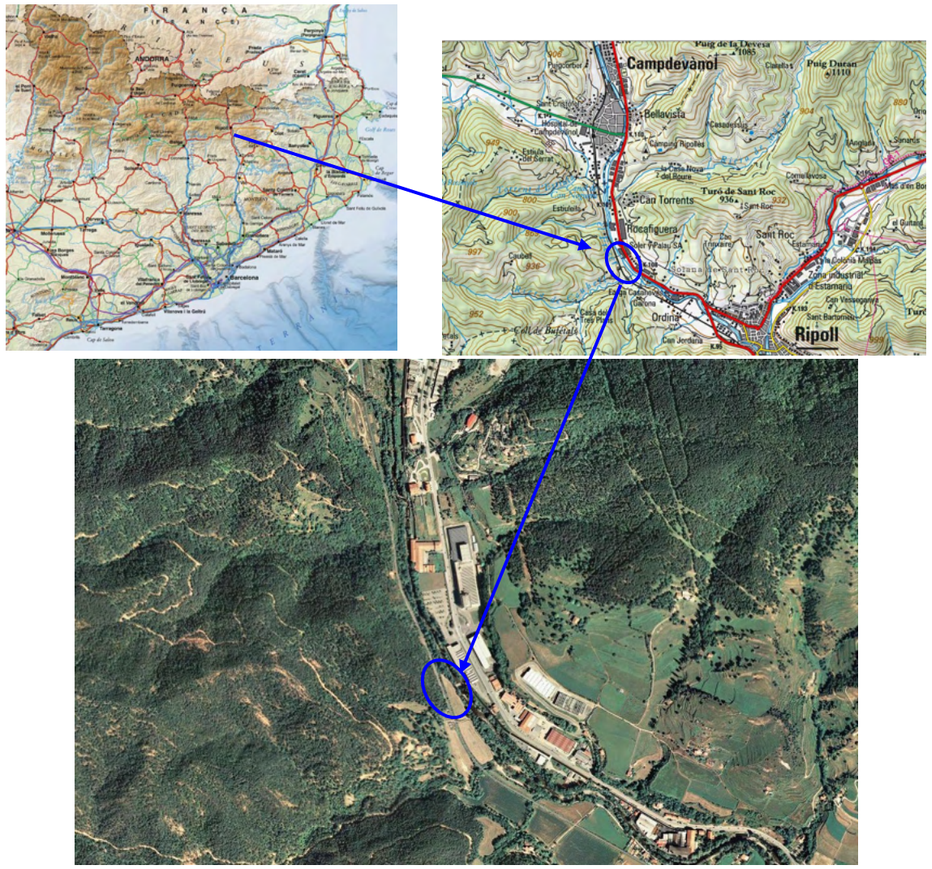
- l'encaixament de la llera per a la contenció d'aigües pluvials, tractant-se d'un tram més encaixat (amb capacitat per al cabal de 500 anys)
- les afeccions ambientals: al ubicar-se en un sector sota la fàbrica S&P, la vegetació de ribera es troba poc representada.
- La visibilitat és menor, donat l'encaixament del riu.

Entre les diferents tipologies de sobreeixidor possibles, l'elecció del perfil v-falt modificat, a més d'oferir una bona integració amb la llera, evita la necessitat de crear un pas especial per a peixos donat que l'alçada de l'obstacle és mínima, tractant-se d'una cota superable per a la majoria d'espècies.

3. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL MEDI EN EL QUE S'EMMARCA L'ACTUACIÓ

3.1 INTRODUCCIÓ I SITUACIÓ GEOGRÀFICA

L'àmbit d'estudi s'emmarca en el Terme Municipal de Ripoll, entre els nuclis urbans de Ripoll i Campdevànol, al sud de la comarca del Ripollès (veure Figura 2).



Font: Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC).

Fig 2. Àmbit d'estudi i localització de l'actuació.

El Ripollès és una comarca que es troba immersa en la zona de muntanya pirineca oriental i està formada per tres sectors:

- Un fragment del Pirineu axial, caracteritzat per una influència superficial del glacialisme;
- Un sector del Prepirineu meridional, d'orientació WS–ENE, que desapareix a la ratlla del Ter per reaparèixer a l'Empordà, arran de la Muga, i;
- El Subpirineu, amb més margues i gresos que el Prepirineu de Ponent, calcari i d'època més recent, eocènica i no mesozoica.

Ripoll, que és la capital de comarca i té una extensió de 73,7 km^2, limita al N amb Ogassa, al NE amb Sant Joan de les Abadesses i Vallfogona de Ripollès, a l'E amb Vidrà (Osona), al S amb Santa Maria de Besora (Osona) i a l'W amb Llosses i Campdevànol. El terreny és força accidentat, presentant un relleu que arriba a altituds per sobre dels 1.000 m en

alguns indrets, entre els que destaquen Puigbò (1.128 m), el puig del Catllar (1.118 m), el Puig Duran (1.011 m), o el turó de Sant Bartomeu (1.057 m).

Tenint en compte aquest relleu accidentat, històricament l'activitat humana s'ha desenvolupat al voltant de les valls que formen els dos rius principals de la zona, el Freser i el Ter, que formen part de la xarxa de drenatge superficial principal.

A continuació es presenten unes dades generals sobre les característiques del municipi de Ripoll.

Dades geogràfiques			Dades de població		
Altitud	Coordenades UTM		Població (2008)	Superfície	Densitat de població
	X	Y			
691 m	433.256,57 m	4.672.145,77 m	10.686 hab	73,7 km^2	145 hab /km^2

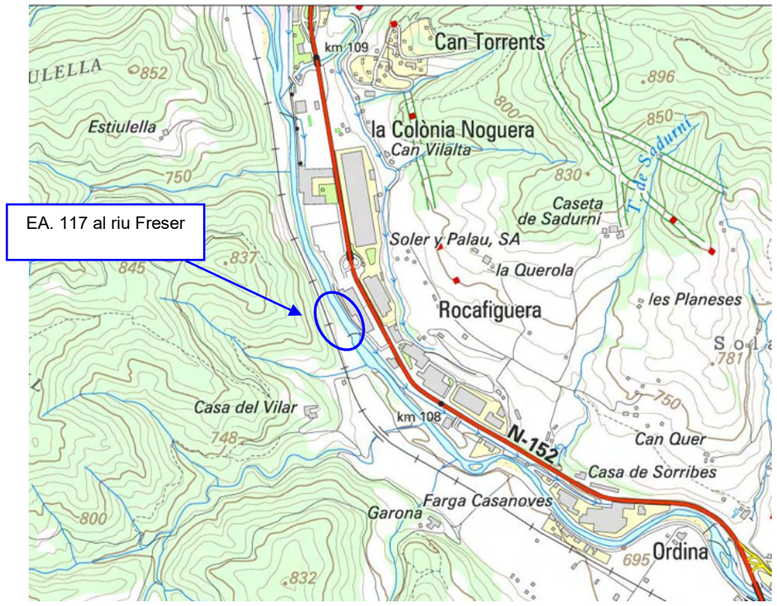
Font: Institut d'Estadística de Catalunya (Idescat), 2020.

Taula 1. Dades generals sobre el municipi de Ripoll.

Encara que la densitat de població indicada a la taula anterior resulta relativament baixa, cal tenir en compte que només el 3,5 % de la superfície municipal es troba urbanitzada i la major part de la ocupació es concentra en els espais planers del fons de vall.

Concretament, la nova estació d'aforament del riu Freser es projecta a la zona de Rocafiguera, aigües amunt del nucli urbà de Ripoll (veure Figura 3). Les coordenades UTM de l'indret escollit són les següents:

X: 431.454 m
Y: 4.673.283 m



Font: Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC).

Fig 3. Ubicació de la nova estació d'aforament al riu Freser.

3.2 CLIMATOLOGIA

D'acord amb la divisió climàtica de Catalunya segons el règim termopluviomètric, l'àmbit d'estudi s'emmarca en una zona de transició entre el clima mediterrani prepirinenc i el pirinenc, presentant característiques pròpies d'aquests règims climàtics (veure Figura 4).



Font: Servei Meteorològic de Catalunya (SMC), Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH), 2020.

Fig 4. Divisió climàtica de Catalunya.

El clima de Ripoll és propi de la muntanya mitjana humida catalana, caracteritzat per les temperatures fredes a l'hivern (sobretot en altitud), amb perill de glaçades de setembre a juny i pluges abundants d'estiu.

A partir de les dades disponibles al Servei Meteorològic de Catalunya (SMC), la zona d'estudi presenta una temperatura mitjana anual de 9-12ºC, amb una amplitud tèrmica de 16-19ºC. La pluviometria mitjana anual es situa entre els 850 i els 1.100 mm, presentant un règim pluviomètric estacional, amb un màxim a l'estiu o a la primavera i un mínim a l'hivern. Les gelades s'estenen de setembre fins abril, amb una mitjana de 72 dies, fet que condiciona, entre d'altres aspectes, l'elecció d'espècies a l'hora de proposar tasques de revegetació i restauració d'espais.

3.3 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA I SÒLS

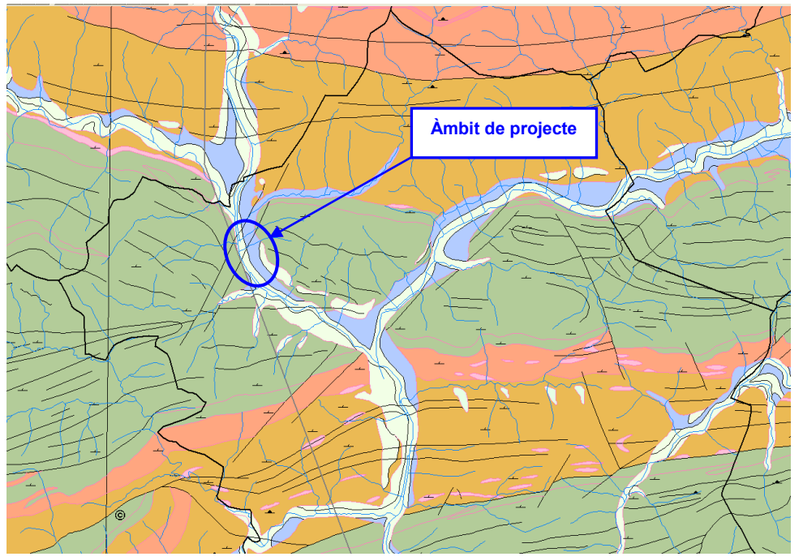
L'indret on es projecta la nova estació d'aforament es troba dins la terrassa fluvial del riu Ter. En l'àmbit d'estudi s'identifiquen tres nivells de terrasses:

- *La terrassa contemporània*, que coincideix amb la llera dels cursos fluvials (Ter, Freser, Merdàs, etc), de poca amplada, formada per al·luvions grollers i mal classificats.
- *La terrassa baixa*, que forma les planes de fons de vall i es troba a uns pocs metres de l'anterior, amb una bona continuïtat lateral i una amplada variable, generalment compresa entre 300-500 m.

– *La terrassa alta*, discontínua, de la qual en queden només fragments, d'amplades generalment inferiors a 150 m i llargades compreses entre 500 m i 1 km, sempre recolzats als repeus dels vessants.

Aquestes tres terrasses corresponen a tres nivells d'excavació associats amb els principals períodes de fusió glaciar que s'han succeït en el Quaternari, quan les capçaleres del Ter i del Freser estaven ocupades per grans geleres.

A continuació es representa la geologia present en l'àmbit d'estudi, amb la identificació de les formacions litològiques segons la cartografia disponible del Departament de Medi Ambient i Habitatge.



Font: Bases cartogràfiques del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH), 2010.

Fig 5. Geologia a la zona d'estudi.

Concretament, el projecte es situa sobre dipòsits d'origen al·luvial del riu Freser, formats per graves i sorres, amb passades de llims. Seguidament, es resumeixen també les característiques de cadascun del epígrafs identificats en l'àmbit d'estudi.

Epígraf	Litologia predominant	Altra litologia	Era	Període	Època	Edat
T_Qt2	Argiles	Còdols	Cenozoic	Quaternari	Plistocè Superior-Holocè	---
PEmb	Margues	Argiles	Cenozoic	Paleogen	Eocè	Lucetià inferior-Bartonià inferior
PEcgb	Conglomerats	Gresos, argiles	Cenozoic	Paleogen	Eocè	Lucetià inferior
PEcgc	Conglomerats	Gresos	Cenozoic	Paleogen	Eocè mitjà	Lucetià
PEgmf	Gresos	Margues, Conglomerats	Cenozoic	Paleogen	Eocè mitjà	Lucetià inferior
PEln	Gresos	---	Cenozoic	Paleogen	Eocè mitjà	Lucetià
T_Qt1	Graves	Còdols, sorres, argiles	Cenozoic	Quaternari	Holocè	---
T_Qt3	Graves	---	Cenozoic	Quaternari	Plistocè superior	---
Qt0-1	Graves	Sorres, llims, argiles	Cenozoic	Quaternari	Holocè	---
Qco	Còdols	Lutites	Cenozoic	Quaternari	Holocè	---
Q	Graves	Sorres, llims, argiles	Cenozoic	Quaternari	Holocè	---

Font: Elaboració pròpia a partir de les bases cartogràfiques del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH), 2010.

Taula 2. Característiques litològiques de l'àmbit d'estudi.

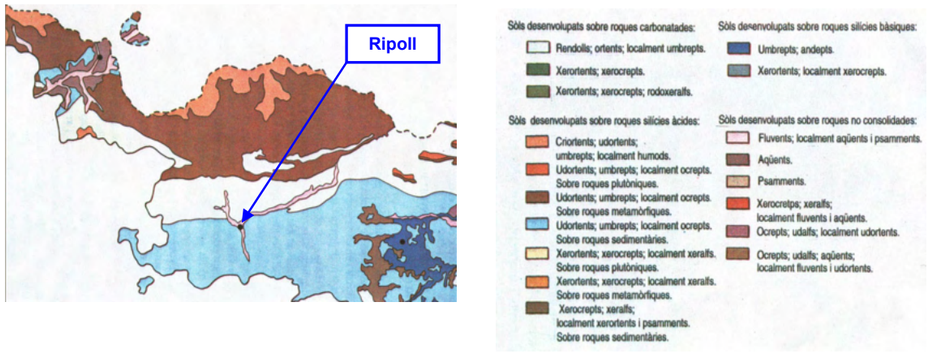
El municipi de Ripoll es troba en una zona dels mantells de corriment sudpirenencs formada per sistemes de cavalcament i plegament molt vigorosos, amb eixos Est-Oest, afectats per diversos sistemes de falles, normals i inverses, d'esquinçament o no, de gran entitat i complexitat.

La major part del municipi de Ripoll s'emmarca dins la unitat anomenada "Mantell del Cadí". Dins d'aquesta, l'estructura més remarcable és un sinclinal que es disposa de forma paral·lela al front de cavalcament de Vallfogona, l'eix del qual passa per sota del nucli urbà. A cada banda de l'eix sinclinal, el cabussament dels estrats és fort, i el clivellatge penetratiu que les afecta és important.

A més d'aquests fronts de corriment i d'encavalcament, el substrat està afectat per dos sistemes de factures directes o d'enquistament principals: un que té direcció nord-est – sud-oest, i un altre en direcció nord - nord-oest – sud - sud-est.

L'estructura tectònica descrita fa que la zona d'estudi es trobi en una de les àrees sísmiques més actives, segons els estudis realitzats pel Servei Geològic de Catalunya.

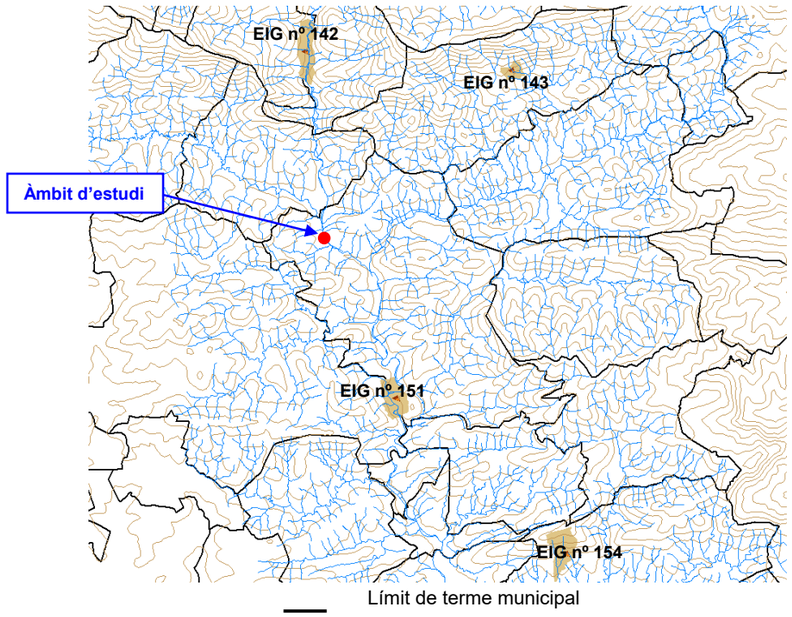
Respecte l'edafologia, segons la nomenclatura del "*Soil Taxonomy System*" (1975), l'àmbit d'estudi es caracteritza per la presència d'entisols, un tipus de sòls recents molt poc desenvolupats, en els que no s'observa diferenciació de perfils ni tampoc "horitzons diagnòstics". Dins d'aquest ordre, els sòls pertanyen al subordre Fluvents, el que indica que es tracta de sòls al·luvials localitzats a les valls i als deltes fluvials, on el desenvolupament es veu impedit per deposicions constants de sediment per inundació (veure Figura següent).



Font: Mapa de sòls esquemàtic de Girona (E 1:140.000), Universitat de Girona, 1992.

Fig 6. Edafologia a la zona d'estudi.

Finalment, cal indicar que segons l'*Inventari de Geòtops i Geozones* del Departament de Medi Ambient i Habitatge, al SW del terme municipal de Ripoll s'identifica la Geozona nº 151, anomenada Coll de Terradelles (Vall del Ter). Al voltant del municipi també es localitzen altres Espais d'Interès Geològic (EIG), tots ells d'àmbit pirinenc.



Font: Bases cartogràfiques del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH), 2010.

Fig. 7. Espais d'interès geològic (EIG), Geòtops i Geozones, al voltant de la zona d'estudi.

Codi EIG	Nom EIG	Tipus	Tipus interès	Àmbit i Era geol.	Procés geològic	Distància a obres
151	Coll de Terradelles (Vall del Ter)	GZ	Estratigrafia	Pirinenc; Paleogen	Tectònica Alpina	5,4 km
142	Pont de les Coves (Vall del Freser	GT	Estratigrafia, estructural	Pirinenc; Paleozoic, Paleogen	Tectònica alpina	7,5 km
143	Mines de Surroca i Ogassa	GT	Jaciments	Pirinenc; Paleozoic	Processos mineralogenètics	9,8 km
154	L'anticlinal de Bellmunt	GZ	Estructural	Pirinenc; Paleogen	Tectònica alpina, geomorfologia rellevant	14 km

GZ: Geozona; GT: Geòtop

Font: Elaboració pròpia a partir de les bases cartogràfiques del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH), 2010.

Taula 3. Característiques dels espais d'interès geològic (EIG) de l'àmbit d'estudi.

3.4 HIDROLOGIA SUPERFICIAL I SUBTERRÀNIA

3.4.1 *HIDROLOGIA SUPERFICIAL*

La xarxa de drenatge superficial està formada pel conjunt d'eixos fluvials i torrencials que drenen el terreny, essent els principals cursos de la zona el Freser i el Ter. Es tracta d'una conca exorreica, amb una distribució clarament dendrítica.

El règim hídric del Ter i del Freser és pirinenc, ja que presenten màxims de cabal a la primavera, al fondre's la neu de les capçaleres.

El riu Freser constitueix un dels principals afluents del Ter, produint-se l'aiguabarreig al municipi de Ripoll. Aquestes dues conques estan separades pels pics de Gra de Fajol i de Bastiments. El Freser recull les aigües del vessant occidental d'aquests pics, juntament amb les que provenen dels pics de Noucreus i de l'Infern. Abans d'arribar a Queralbs, el Freser s'ajunta amb la riera de Núria, que drena la vall del mateix nom. A continuació baixa fins a Ribes de Freser, on conflueix amb el riu Rigard i segueix el seu camí cap a Ripoll, augmentant el seu cabal per les aportacions del Merdàs, un cop passat el nucli de Campdevànol.

A banda de la xarxa de drenatge natural, a la zona es presenta un nombre considerable de canals artificials, que deriven l'aigua dels cursos fluvials. Es tracta d'un conjunt d'obres de fàbrica, sòlidament construïdes, que han permès l'aprofitament de l'energia hidràulica de l'aigua, tenint un paper fonamental en el procés d'industrialització de la zona (principalment de la indústria metal·lúrgica). A *l'Annex 4.Estudi d'aleternatives*, del present projecte es detalla el sistema hídric de funcionament d'aquestes infraestructures.

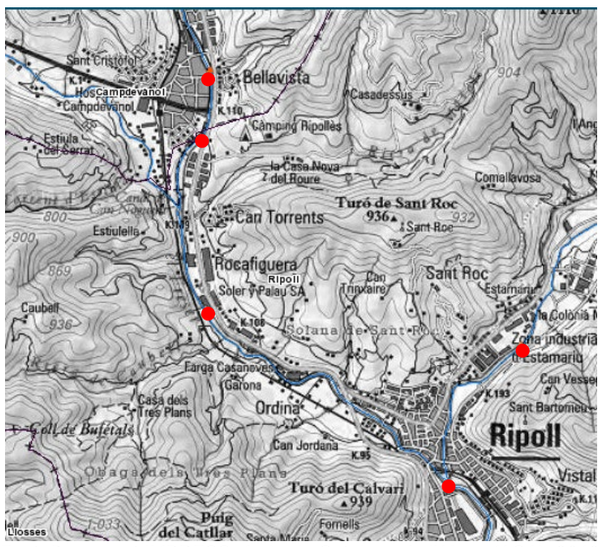
Aquesta important derivació de les aigües, principalment de les concessions atorgades a la indústria, han fet variar el cabal del riu de manera considerable, apreciant-se en certes èpoques de l'any alguns trams de riu amb una baixa quantitat d'aigua, com s'il·lustra a la següent Fotografia.



Fotografia 1. Riu Freser al seu pas per Campdevànol en l'època de cabals baixos (Fotografia realitzada el mes de desembre).

Pel que fa a l'estat ecològic del riu Freser, en el tram que va de Campdevànol fins a la confluència amb el Ter, les dades del document IMPRESS permeten considerar que l'estat ecològic general és bo.

D'altra banda, l'elevada presència de rescloses i salts en el curs fluvial i, més concretament, en aquest tram de riu, dificulta el desenvolupament de les espècies de fauna íctica que realitzen moviments migratoris durant el seu cicle vital.



Font: Document IMPRESS, Agència Catalana de l'Aigua (ACA), 2010.

Fig 8. Rescloses existents al Freser en el tram de Campdevànol a Ripoll (identificades en color vermell)

Finalment, en la zona de projecte no es localitza cap zona humida catalogada en l'*Inventari de zones humides de la Generalitat de Catalunya.* La més propera correspon a l'anomenada Pantà de Cal Gat (codi 04003101), que es troba a una distància d'uns 6 km (Veure Figura següent).



Font: Bases cartogràfiques del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH), 2010.

Fig. 9. Zones humides en l'entorn de l'àmbit de projecte.

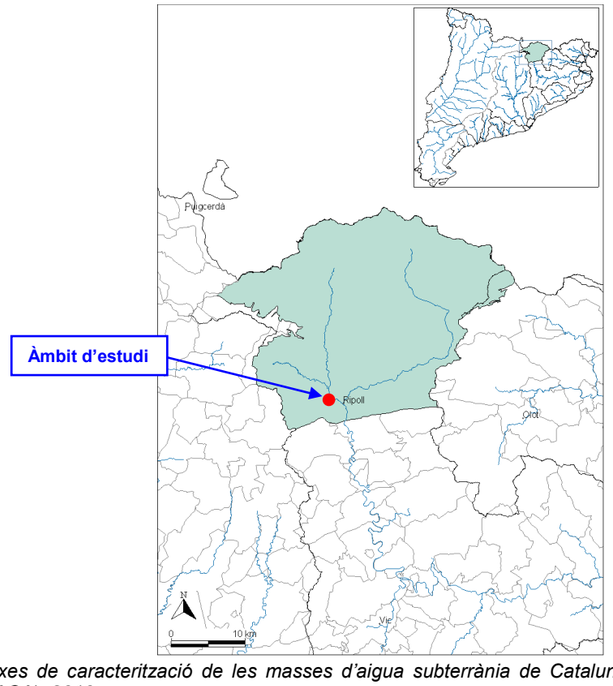
3.4.2 *HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA*

La hidrologia subterrània de la zona consta tant d'aqüífers granulars, com fissurats i càrstics. A banda, també es presenten formacions impermeables que s'engloben dins la tipologia d'aqüitards.

Els aqüífers granulars corresponen als dipòsits al·luvials de les terrasses i tenen bona transmissivitat i permeabilitat. Els fissurats estan formats per gresos i conglomerats, on l'aigua hi circula per les escletxes interconnectades de les diàclassis i plans d'estratificació. Finalment, els aqüífers càrstics consten de guixos i calcàries. Els aqüífers que s'han desenvolupat sobre guixos, encara que la seva distribució superficial és petita, tenen una importància qualitativa notable, ja que aporten aigües de mala qualitat, amb un alt contingut en sulfats que es pot apreciar en fonts i sorgències de diversos punts de les lleres fluvials principals (Ter, Freser, Merdàs).

L'àmbit d'estudi es situa dins la massa d'aigua subterrània núm. 01, corresponent a la *Conca alta del Freser i el Ter* (veure Figura 10). En aquesta massa, que es troba englobada en la zona del Pirineu axial, a cavall entre la depressió de l'Empordà i la vall de la Cerdanya, incloent les conques hidrogràfiques del Ter, el Freser i el Rigard, es diferencien les següents àrees hidrogeològiques:

- Àrea núm. 110. Àrea cambro-ordoviciana de Núria-Canigó,
- Àrea núm. 115. Àrea mesozoica i terciària del Cadí – alta Garrotxa,
- Àrea núm. 112. Àrea devoniana del Moixeró – Serra Cavallera.



Font: Fitxes de caracterització de les masses d'aigua subterrània de Catalunya, Agència Catalana de l'Aigua (ACA), 2010.

Fig 10. Localització de la massa d'aigua subterrània núm. 01, Conca alta del Freser i el Ter

A continuació s'identifiquen els aqüífers inclosos en la massa d'aigua i es resumeixen les seves característiques geològiques.

Codi	Nom	Característiques geològiques
1101G01	Aqüífers locals cambro-ordivicians i pre-hercinians de Núria-Canigó	Materials silicico-clàstics de més de 2.000 m de potència. Comprèn la zona central de la massa i és el més extens.
1151C21	Aqüífer dels materials paleògens de la conca del riu Ter	Materials carbonatats eocènics molt carstificats. Ocupa el segon lloc en extensió.
1551A11	Aqüífers al·luvials dels rius Ter i Freser	Material detrític (graves, sorres i llims) sedimentats en àrees de plana d'inundació, formant terrasses fluvials.
1121C51	Aqüífer de les calcàries devonianes del Moixeró – Serra Cavallera	Materials carbonatats devònics.

Font: Fitxes de caracterització de les masses d'aigua subterrània de Catalunya, Agència Catalana de l'Aigua (ACA), 2010.

Taula 4. Aqüífers inclosos en la massa d'aigua subterrània Conca alta del Freser i el Ter i característiques geològiques.

En aquesta massa d'aigua no es localitza cap zona declarada vulnerable per nitrats (segons Directiva 91/676/CEE i normes derivades d'aquesta), ni tampoc presenta cap aqüífer protegit pel Decret 328/88.

3.5 VEGETACIÓ

3.5.1 *VEGETACIÓ POTENCIAL*

La zona d'estudi es troba en una franja on conflueixen dues grans regions biogeogràfiques: la euro-siberiana i la mediterrània, presentant un caràcter submediterrani.

El Ripollès presenta un gradient altitudinal i unes característiques bioclimàtiques que afavoreixen una gran diversitat de dominis de vegetació, que van de la vegetació de muntanya i terres baixes mediterrànies a la vegetació de la muntanya mitjana medioeuropea. Concretament, s'identifiquen els següents dominis:

- Roureda seca de roure martinenc (*Buxo-Quercetum pubescentis*), la més difosa en bona part del territori i substituïda per pinedes de pi roig secundàries;
- Fageda (*Fagion sylvaticae, Tilio-Acerion)*, esteses a la meitat meridional de la comarca;
- Pinedes boreals de pi roig (*Pinetalia sylvestris)*, a les zones més elevades;
- Avellanosa (*Fraxino-Carpinion)*;
- Pinedes de pi negre (*Selserio-Pinenion)* ;
- Prats silicícoles alpins (*Caricetalia curvulae);*
- Prats calcícoles subalpins (*Seslerietalia coeruleae);*
- Finalment, seguint els cursos d'aigua de rius i torrents, es manifesta el domini dels boscos de ribera (*Lamio-Alnetum glutinosae)*.

En termes generals, a la vora del riu Freser s'hi troba una estreta franja de bosc de ribera, la verneda típica (*Equiseto hyemalis-Alnetum glutinosae,* o *Scrophulario-Alnetum glutinosae)*. Aquest bosc, que hauria de resseguir els rius, ha anat perdent representació a favor de guanyar espais per a l'ús agropecuari.

La verneda està formada principalment pel vern (*Alnus glutinosa)*, acompanyat del freixe *(Fraxinus excelsior)*, el saüc (*Sambucus nigra)*, i l'avellaner (*Corylus avellana)*. S'acostuma a barrejar amb la salzeda, on el salze blanc (*Salix alba)* pot dominar trams sencers del riu. També s'hi poden trobar pollancres (*Populus nigra)*, espècie més fràgil, que pot trencar-se i causar problemes en els ponts en el cas de fortes avingudes.

També es dona l'existència d'algunes espècies exòtiques que han proliferat en els marges dels rius com és el cas de la falsa acàcia (*Robinia pseudoacacia*), la nyàmera (*Helianthus tuberosus*) i la budlèia (*Buddleja davidii*).

A les vernedes de la zona hi apareixen espècies molt poc freqüents a Catalunya com l'erable (*Acer platanoides*), el fals plàtan (*Acer pseudoplatanus*), la rapalassa gran

(*Arctium lappa*), *Cardamine flexuosa* i *Aegopodium podagraria*, espècie que forma una comunitat molt rara pròpia d'aquesta zona (*Urtico-Aegopodietum podagrarie*).

3.5.2 *VEGETACIÓ ACTUAL*

Segons la cartografia dels hàbitats a Catalunya 1:50.000, del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH), la cobertura vegetal amb major representació en el tram de riu on es proposa la ubicació de la nova estació d'aforament del riu Freser és la constituïda per sargars.

Aquesta comunitat es representa en forma de bosquines de galeria en alguns trams de riu dominats per còdols on hi ha molt poc substrat per a permetre el desenvolupament radicular de la majoria d'espècies vegetals. S'hi fan les salzedes de sarga o sargars (*Saponario officinalis – Salicetum purpurae*), amb espècies com la sarga (*Salix elaeagnos*) i el saulic (*Salix purpurea*) en l'estrat arbustiu i l'herba sabonera (*Saponaria officinalis*) en l'estrat herbaci.

Aquest hàbitat és un bon indicador de zones sotmeses a inundació periòdica i es caracteritza perquè es tracta d'un tipus de vegetació que es recupera fàcilment després de les revingudes del riu.



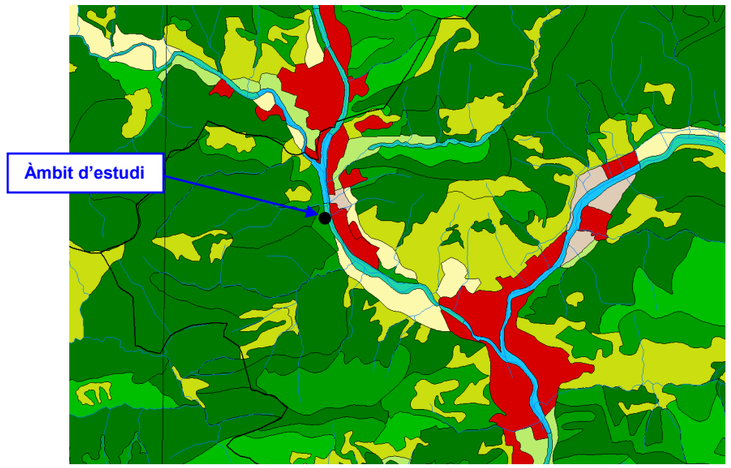
Fotografia 2. Vegetació de ribera als marges del riu Freser, aigües amunt de la zona on es proposa la construcció de l'estació d'aforament.

Al marge dret del riu, aigües avall de la zona d'actuació, s'identifica una àmplia zona on s'hi desenvolupen conreus herbacis extensius de secà. En segon terme, també es troben prats calcícoles i mesòfils amb *Festuca nigrescens*, *Plantago media* (plantatge), *Galium verum* (espunidella groga), *Cirsium acaule*, etc, de la muntanya mitjana i de l'estatge subalpí dels Pirineus i de les terres properes.

Al marge esquerre, a continuació del sargar i a tocar la llera del riu, s'hi han establert les àrees urbanes i industrials on la representació d'espècies vegetals es redueix a la vegetació ruderal. També s'identifiquen taques de conreus herbacis extensius i prats calcícoles i mesòfils.

A mesura que augmenta la distància al curs fluvial, coincidint amb l'augment de l'altitud en les vessants de muntanya, predomina la vegetació forestal formada per boscos d'aciculifolis, boscos caducifolis o boscos mixts de caducifolis i coníferes.

A la següent figura es representa la distribució de la vegetació al voltant de l'àmbit d'estudi, segons la cartografia dels hàbitats a Catalunya.



Font: Bases cartogràfiques del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH), 2010.

Fig. 11. Cobertes vegetals en l'entorn de l'àmbit de projecte.

3.6 FAUNA

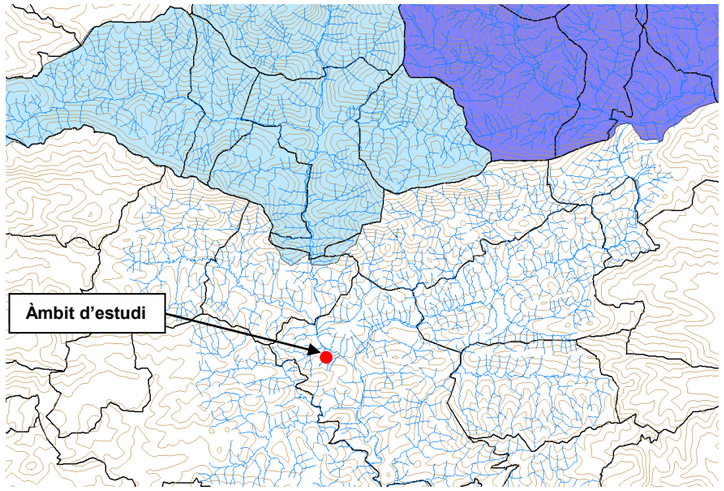
La diversitat d'hàbitats presents a la zona d'estudi i les característiques geogràfiques i climàtiques fan que s'hi pugui trobar una gran varietat d'espècies de fauna de muntanya i mediterrànies.

3.6.1 *FAUNA ÍCTICA*

Tot i la presència actual a nivell de conca de certs obstacles i barreres com rescloses, preses i embassaments, la zona d'estudi manté una bona diversitat de fauna íctica. Un dels peixos més abundants i característics del Ter i del Freser és la truita de riu (*Salmo trutta* ssp. *fario*). Cal indicar que a les capçaleres d'aquests rius s'hi han trobat els

exemplars més purs d'aquesta subespècie, fet que va motivar a declarar el riu Freser (per sobre del pont de la cabreta, a Campdevànol) com a Reserva Genètica de Truites (veure Figura 12).

Les zones de reserva genètica de truites (*Salmo trutta*) són conques tancades en les quals les poblacions de truites són autòctones i presenten unes característiques genètiques pròpies en la totalitat dels individus.



Llegenda:

Límit de terme municipal

Reserva genètica de truites RGT-001 (Freser, aigües amunt del Pont de la Cabreta)

Reserva genètica de truites RGT-002 (Ter, aiguabarreig amb el Ritort).

Font: Bases cartogràfiques temàtiques del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH), 2010.

Fig. 12. Reserva Genètica de Truites en relació amb l'àmbit d'estudi.

A continuació es relacionen les espècies de peixos potencialment presents a la zona.

Espècie i família	Truita comuna o de muntanya (*Salmo trutta fario*). *Salmonidae*
Hàbitat	Aigües fredes i netes.
Grau protecció	Espècie de pesca (d). Vulnerable a Espanya (c).
Observacions	Sedentària tot i que puja aigua amunt durant la reproducció. Ous a la grava. Pot saltar obstacles de 0,5 a 1 m. És el clàssic peix migrador potamòdrom.
Espècie i família	Truita arc-iris (*Oncorhynchus mykiss*). Salmonidae
Hàbitat	Rius i llacs amb aigües fredes i netes.
Grau protecció	Espècie de pesca (d).
Observacions	Prefereix les corrents moderades i ocupa generalment els trams mitjos de fons pedregosos i de vegetació moderada en rius de muntanya.

Taula 5. Espècies íctiques potencialment presents a l'àmbit d'estudi.

Espècie i família	Barb comú *(Barbus graellsii). Cyprinidae*
Hàbitat	Tota mena de medis però prefereix cursos mitjos i baixos. Com altres peixos del gènere, prefereix aigües tranquil·les amb refugis entre les arrels i vegetació i coves on trobar refugi.
Grau protecció	Annex V de la DH (a). Espècie de pesca (d). De preocupació menor - no amenaçada (e). No amenaçada (c).
Observacions	Sedentària però puja per a la reproducció. Prefereix el curs mig i baix dels rius (només ocupa el tram alt a l'època reproductora), en aigües tranquil·les, amb vegetació i arrels d'arbres. Només als tram alts durant la reproducció i cerca llocs de grava i sorres (espècie litòfila) per fer-hi la fresa. És una espècie en regressió.
Espècie i família	Barb cua-roig *(Barbus haasi). Cyprinidae*
Hàbitat	Espècie bentònica que prefereix els cursos alts dels rius amb aigües fredes i corrents, tot i que pot viure als cursos mitjos de rius de curt recorregut. Viu sota les pedres, entre la vegetació o dins de petites coves.
Grau protecció	Annex V DH (a). Espècie de pesca (d). Vulnerable a Espanya (e). Rara (c).
Observacions	Espècie molt sedentària. No fa grans desplaçaments reproductius com altres barbs. Endemisme de l'estat espanyol. A Catalunya ocupa les conques situades al S del riu Besos. En les zones de contacte amb el barb de muntanya (*Barbus meridionalis*), s'hi troben híbrids.
Espècie i família	Barb de muntanya *(Barbus meridionalis). Cyprinidae*
Hàbitat	Viu en rius de muntanya, amb aigües ràpides, oxigenades i netes. És sensible a la contaminació.
Grau protecció	Annex II i V de la DH (a). Espècie de pesca (d). Vulnerable (c).
Observacions	Espècie endèmica del litoral mediterrani d'Espanya, actualment en regressió.
Espècie i família	Barb roig *(Phoxinus phoxinus). Cyprinidae*
Hàbitat	Viuen als trams alts dels rius en aigües oxigenades i fons pedregós La zona d'estudi es troba dins la seva àrea de distribució potencial.
Grau protecció	Quasi amenaçat (e).
Observacions	Les poblacions mediterrànies es troben amenaçades. La posta es fa en substrats de grava o bé enganxada a la vegetació.
Espècie i família	Bagra (*Squalius cephalus). Cyprinidae*
Hàbitat	Aigües clares i zones de tolles i taules. Viu a la columna d'aigua.
Grau protecció	Espècie de pesca (d). Vulnerable a Espanya (e).
Observacions	A la península ibèrica, aquesta espècie només és troba als Països Catalans (conca de l'Ebre i conques situades més al nord).
Espècie i família	Carpa (*Cyprinus carpio*). *Cyprinidae*
Hàbitat	Espècie omnívora, que s'adapta a diferents hàbitats, resistent a la baixa concentració d'oxigen, a la salinitat i a la contaminació.
Grau protecció	Espècie de pesca (d). Vulnerable (e).
Observacions	Prefereix aigües poc profundes, amb una densa coberta vegetal.

Taula 5. Espècies íctiques potencialment presents a l'àmbit d'estudi.

Espècie i família	Gobi (*Gobio gobio*). *Cyprinidae*
Hàbitat	Habita en fons més o menys tous o coberts per sediments i també en altres ambients, sempre que disposi de llocs propers que tinguin les condicions necessàries per a la reproducció.
Grau protecció	---
Observacions	Espècie sedentària, que es mou en curtes distàncies. Bon indicador de la qualitat de l'aigua, ja que per a reproduir-se necessita un substrat net, arenós o de grava, amb una corrent moderada.
Espècie i família	Anguila (*Anguilla anguilla*). *Anguillidae*
Hàbitat	Espècie omnívora i carronya, d'aigua dolça.
Grau protecció	Espècie de pesca (d). Vulnerable (c).
Observacions	Espècie catàdroma, que emigra des de l'aigua dolça al mar per a fer la posta. Durant el recorregut no necessiten aliment. Poden desplaçar-se durant alguns quilòmetres per la superfície terrestre respirant a través de la pell.

(a) Directiva Hàbitats 97/62/CE i 92/43/CEE. L'Annex II d'aquesta Directiva per la qual s'adapta al progrés científic i tècnic la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i la flora silvestres, inclou aquelles espècies animals i vegetals d'interès comunitari per a la conservació de les quals és necessari designar zones especials de conservació.

(b) Llei 12/2006 de la Generalitat de Catalunya de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de lleis prèvies.

(c) *Libro Rojo de los Vertebrados de España* 1992

(d) Reial Decret 1095/89 pel qual es fixen les espècies objecte de pesca.

(e) Segons els criteris de la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura –UICN-.

(f) *Catàleg Nacional d'Espècies Amenaçades* (Reial Decret 439/90). L'annex II del CNEA inclou aquelles espècies "d'Interès Especial".

Font: Elaboració pròpia.

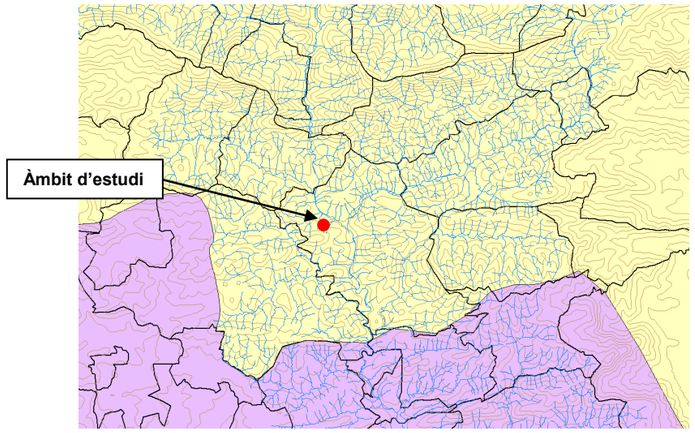
Taula 5. Espècies íctiques potencialment presents a l'àmbit d'estudi.

Entre les espècies de ciprínids, la més abundant a la zona d'estudi és el barb de muntanya (*Barbus meridionalis*), inclosa en l'Annex II de la Directiva Hàbitats 97/62/CE. També hi és present la bagra comuna (*Squalius cephalus*), considerada com a vulnerable i cada vegada més rara.

L'anguila (*Anguilla anguilla*), que havia estat relativament comuna, és una espècie extingida en els últims anys. Finalment, en la zona de projecte també s'hi pot trobar el barb comú (*Barbus graellsii*) i el barb roig (*Phoxinus phoxinus*).

En els trams de riu on l'aigua és de menor qualitat s'hi poden trobar espècies al·lòctones provinents de repoblacions piscícoles com la carpa (*Cyprinus carpio*). També es poden identificar la perca (*Perca fluviatilis*) i la perca americana (*Micropterus salmoides*).

Segons la delimitació de les masses d'aigua en funció de les espècies de la família dels ciprínids i dels salmònids realitzada pel Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH), la zona d'estudi es classifica com a zona de salmònids de baixa muntanya, tal i com es representa a la següent Figura.



Llegenda:
Límit de terme municipal
Zona de salmònids. Baixa muntanya.
Zona de ciprínids.

Font: Bases cartogràfiques temàtiques del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH), 2010.

Fig 13. Zones de salmònids i ciprínids en relació amb l'àmbit d'estudi.



Fotografia 3. La truita comuna és una espècie indicadora d'aigües netes i oxigenades, molt preuada pels pescadors.





Fotografies 4 i 5. A l'esquerra, el barb comú, espècie molt adaptable que prefereix els trams mitjos i baixos del riu. A la dreta, el barb de muntanya, espècie inclosa a l'Annex II de la Directiva Hàbitats.

Pel que fa a les seves dimensions, la fauna íctica present o potencialment present en l'àmbit d'estudi es pot englobar en els següents grups:

Grup	Espècies
Espècies de talla petita	barb roig i gobi.
Espècies de talla mitjana	barb comú, barb cua-roig, barb de muntanya, truita arc-iris, i perca americana.
Espècies grans	truita comuna, bagra, carpa i perca.

Font: Elaboració pròpia.

Taula 6. Distribució de la fauna íctica potencialment present a l'àmbit en funció de la seva talla.

Espècie	Longitud	Presencia a la zona d'estudi	Grau d'amenaça a Espanya
Barb roig *(Phoxinus phoxinus)*	< 14 cm	Potencial	-
Gobi (*Gobio gobio)*	< 15 cm	Potencial	-
Barb cua-roig *(Barbus haasi)*	< 30 cm	**Probable**	Vulnerable
Barb de muntanya *(Barbus meridionalis)*	< 30 cm	**Probable**	Vulnerable
Barb comú *(Barbus graellsii)*	< 35 cm (80 cm)	**Probable**	-
Perca americana (*Micropterus salmoides*)	30-40 cm	**Probable**	Espècie al·lòctona
Truita arc-iris (*Oncorhynchus mykiss*)	20-30 cm	**Probable**	Espècie al·lòctona
Bagra (*Squalius cephalus)*	< 60 cm	**Probable**	Vulnerable
Truita (*Salmo trutta fario*)	< 60 cm (100 cm)	**Probable**	-
Carpa (*Cyprinus carpio*)	< 60 cm (90 cm)	**Probable**	Vulnerable
Perca (*Perca fluviatilis*)	< 50 cm	**Probable**	-

Font: Elaboració pròpia.

Taula 7. Espècies de peixos presents o potencialment presents a la zona d'estudi, longitud i grau d'amenaça.

➲ Peixos i migracions

La majoria de les espècies de peixos que viuen en aigües dolces realitzen algun tipus de migració en el transcurs de les seves vides. El més comú és que la major part del cicle vital transcorri en un determinat tram fluvial i que hagi d'arribar a trams de característiques físiques diferents per a dur a terme la reproducció, el que s'anomenen desplaçaments pre-nupcials.

Algunes de les espècies que remunten els cursos fluvials a la recerca de trams aptes per dipositar els ous són la truita (*Salmo trutta*), el barb comú (*Barbus graellsii*), el barb roig (*Phoxinus phoxinus*), etc.

Els *Ciprinidae* són peixos exclusivament fluvials i majoritàriament sedentaris però molts d'ells efectuen migracions pre-reproductores en direcció als cursos alts, motiu pel qual s'han de considerar migradors potamòdroms. Entre els ciprínids, les espècies del gènere *Barbus* són els que realitzen uns desplaçaments de major abast, essent bons nedadors i disposant d'una certa capacitat de salt (entre uns 30-80 cm).

De fet són poques les espècies de peixos que es reprodueixen en el mateix tram on viuen normalment -com és el cas del barb cua-roig (*Barbus haasi*)-.

3.6.2 *MAMÍFERS*

L'àmbit de projecte no forma part del Pla de conservació de la Llúdriga (*Lutra lutra*), aprovat mitjançant la Ordre MAB/138/2002. A la conca del Ter, el tram del riu Ter que pertany a l'esmentat Pla correspon al que va del pont de la via del tren, a Flaçà-Camallera, fins a la seva desembocadura. Per tant, a la zona d'estudi no és probable la presència d'aquest mamífer, tot i que fins a mitjans dels anys 80 hi havia estat present.

Té un cert interès la fauna que viu al riu com la musaranya pirinenca d'aigua (*Neomys fodiens*) o carnívors com el turó (*Mustela putoris*).

A la zona forestal destaca la possible presència de tres espècies de grans ungulats, que amb el temps han anat augmentant la seva població. Es tracta del cèrvol (*Cervus elaphus*), la daina (*Dama dama*) i el cabirol (*Capreolus capreolus*).

El porc senglar (*Sus scrofa*) és molt abundant, trobant-se principalment als camps, on hi provoca danys.

Finalment, també són de gran interès les espècies de rat-penats que s'han identificat a la comarca: el ratpenat de ferradura gran (*Rhinolophus ferrumequinum*), el rat-penat de ferradura petit (*Rhinolophus hipposideros*), el rat-penat de musell llarg (*Myotis myotis*), el rat-penat de musell agut (*Myotis blythii*), el rat-penat de bosc (*Barbastella barbastellus*), etc.

3.6.3 *AUS*

Entre els ambients aquàtics, tan en rius com en els pocs indrets considerats com a zones humides, hi poden criar espècies d'aus. El bernat pescaire (*Ardea cinerea*), espècie protegida a Catalunya pel Decret Legislatiu 2/2008 (categoria C), que cria en molt pocs indrets de Catalunya però es desplaça al llarg dels rius, té alguns dormiders vora el riu Ter o a les muntanyes pròximes al nucli urbà. Una altra espècie que passa l'hivern als rius és el corb marí (*Phalacrocorax carbo*). També s'ha identificat la presència de gavià argentat (*Larus cachinans*).

A finals d'estiu i en època de migració (sobretot a la tardor) es poden observar alguns exemplars joves de martinet de nit (*Nycticorax nycticorax*).

Alguns dels ocells més freqüents són l'ànec collverd (*Anas platyrhynchos*) i la polla d'aigua (*Gallinula chloropus*). No obstant, les espècies més lligades als rius de la zona són més petites com la merla d'aigua (*Cinclus cinclus*), que necessita aigües prou netes i s'alimenta sota l'aigua. També destaca la presència del blauet (*Alcedo atthis*), espècie inclosa en l'annex I de la Directiva d'Aus 91/244/CE, i de la xivitona (*Actitis hypoleuca*), que abans es trobava molt estesa però ara es localitza en pocs trams dels rius Ter i Freser.





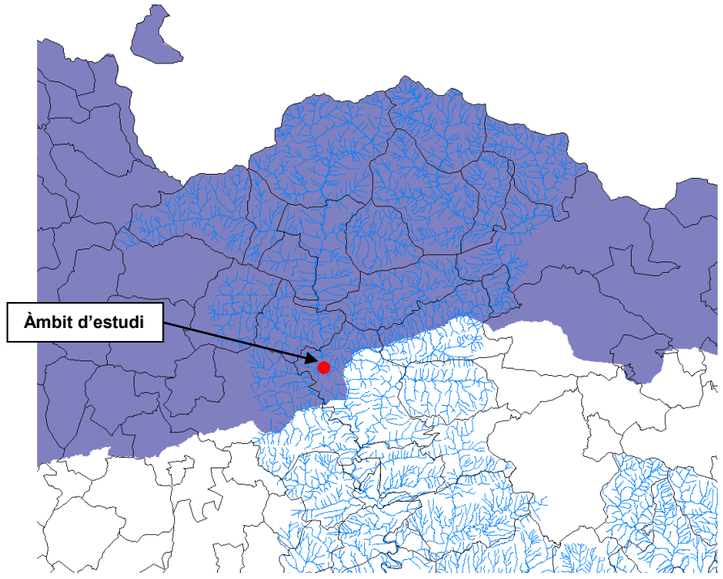
Fotografies 6 i 7. A l'esquerra, bernat pescaire (*Ardea cinerea*). A la dreta es poden observar restes d'excrements en una gran roca de riu utilitzada per al repòs d'aquesta espècie.

En els hàbitats forestals s'hi troben nombroses espècies d'ocells, destacant-ne el gall salvatge (*Tetrao urogallus*), o el picot negre (*Dryocopus martius*), espècies incloses a l'annex I de la Directiva d'Aus.

Entre els rapinyaires que nidifiquen als boscos, s'identifica l'àliga marcenca (*Circaetus gallicus*) i l'aligot vesper (*Pernis apivorus*), espècie molt abundant en època de migració.

Altres espècies més petites i abundants lligades als boscos són les mallerengues (*Parus* sp.), els raspinells (*Certhia* sp.), el pica-soques (*Sitta europaea*), etc.

Finalment, indicar que la zona d'actuació es troba al límit sud del Pla de recuperació del trencalòs (*Gypaetos barbatus*), aprovat pel Decret 282/1994, segons la delimitació realitzada pel Departament de Medi Ambient i Habitatge (veure Figura 14). No es preveu, però, que l'actuació suposi cap pertorbació per aquesta espècie ja que a la zona d'estudi no hi ha cap àrea crítica.



Llegenda:

Pla de recuperació del Trencalòs.

Límit de terme municipal

Font: Bases cartogràfiques temàtiques del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH), 2010.

Fig. 14. Pla de recuperació del Trencalòs.

3.6.4 *AMFIBIS I RÈPTILS*

Entre les espècies d'amfibis, les més abundants són la granota roja (*Rana temporaria*) i la granota verda (*Rana perezi*), que es poden trobar en rius i rierols, així com el gripau o galàpet (*Bufo bufo*). També és força comuna la presència de tòtil (*Alytes obstetricans*).

Espècies més rares i de distribució més localitzada són el gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*), la granoteta de punts (*Pelodytes punctatus*) i la reineta (*Hyla meridionalis*), Als boscos humits s'hi pot trobar la salamandra (*Salamandra salamandra*), que es pot observar en forma de larva en torrents i fonts, així com el tritó pirinenc (*Euproctus asper*).

Pel què fa als rèptils, l'àmbit d'estudi pertany a la zona de distribució de la tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*), encara que la presència d'aquesta espècie autòctona és poc probable ja que fa temps que no se n'ha vist cap.

Les espècies més comunes són el llangardaix verd (*Lacerta bilineata*), la sargantana roquera (*Podarcis muralis*), la serp de vidre (*Anguis fragilis*), la serp d'aigua (*Natrix maura*), la serp bordolesa (*Coronella girondica*), la serp verda (*Malpolon monspessulanus*), la serp blanca (*Elaphe scalaris*) i l'escurçó (*Vipera aspis*).

La majoria d'aquestes espècies disposen d'algun grau de protecció segons la normativa vigent (Directiva Hàbitats, Real Decret 439/90, Llei 22/2003, Llei 12/2006, Decret legislatiu 2/2008).

3.6.5 *CONNECTIVITAT ECOLÒGICA*

En termes generals, a causa de les característiques del municipi (relleu accidentat, superfície forestal elevada, alt grau de naturalitat, xarxa hidrològica molt diversificada, etc), la connectivitat ecològica terrestre es realitza a través de grans superfícies. No obstant, la zona d'estudi forma part d'un àmbit altament urbanitzat, on la presència de la carretera N-152 i dels polígons industrials suposen una important barrera per a la connexió de les muntanyes de Sant Roc i del Catllar, i on els corredors es limiten a les estretes franges lligades als cursos d'aigua i les rieres.

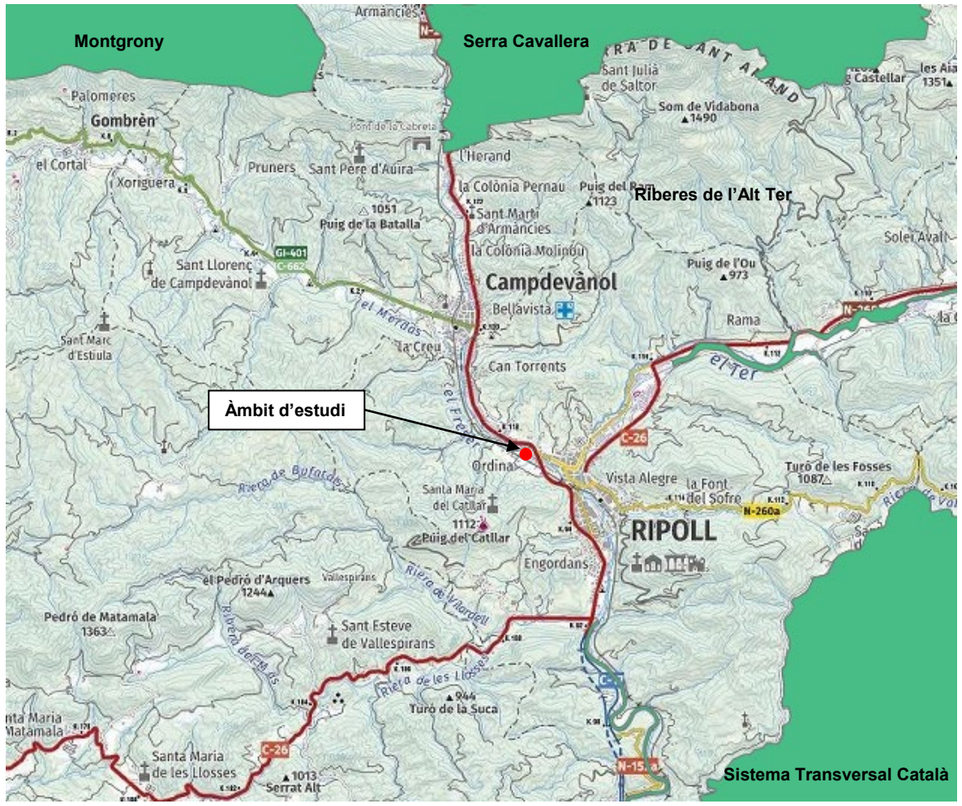
Cal tenir en compte, doncs, que l'àmbit d'actuació forma part d'un corredor biològic natural consistent en un ecosistema hídric format pel riu Freser i els seus ecotons de ribera.

3.7 FIGURES DE PROTECCIÓ

Per tal de desenvolupar aquest apartat s'ha consultat la informació disponible sobre els espais de la Xarxa Natura 2000, els Espais Naturals de Protecció Especial, els espais inclosos en el PEIN (Pla d'Espais d'Interès Natural), els Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC) i els arbres monumentals.

La zona proposada per a l'emplaçament de la nova estació d'aforament del riu Freser no forma part de cap espai protegit en la Xarxa Natura 2000, ni del PEIN, ni de cap tipus d'Espai Natural de Protecció Especial (Reserva Natural de Fauna Salvatge, Paratge Natural d'Interès Nacional, Reserva Natural Parcial, Parc Nacional, Parc Natural, Reserva Natural Integral i Zona de Protecció).

A continuació es mostren els espais protegits identificats en l'entorn de l'àmbit del projecte, segons el seu nivell de protecció, així com les característiques dels mateixos i la seva situació respecte la zona de projecte.



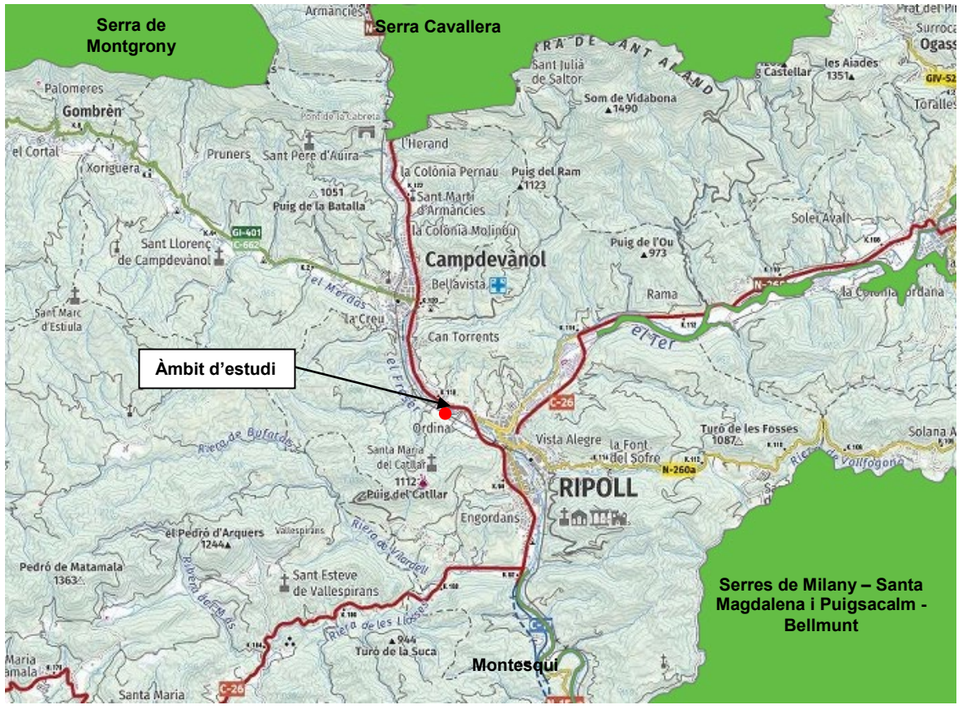
Font: Sistema interactiu de Mapes Ambientals (SIMA)), 2020

Fig. 15. Xarxa Natura 2000.

Codi espai	Nom	Tipologia	Categoria	Distància
ES5120003	Serra Cavallera	Espais del Prepirineu	LIC	4,3 km
ES5120024	Montgrony	Espais del Prepirineu	LIC i ZEPA	6 km
ES5120019	Riberes de l'Alt Ter	Espais d'aigües continentals	LIC	3,5 km
ES5110005	Sistema transversal Català	Espais de muntanya interior	LIC i ZEPA	4,4 km

Font: Elaboració pròpia.

Taula 8. Identificació dels espais de la Xarxa Natura 2000 presents al voltant de l'àmbit d'estudi.



Font: Sistema interactiu de Mapes Ambientals (SIMA)), 2020

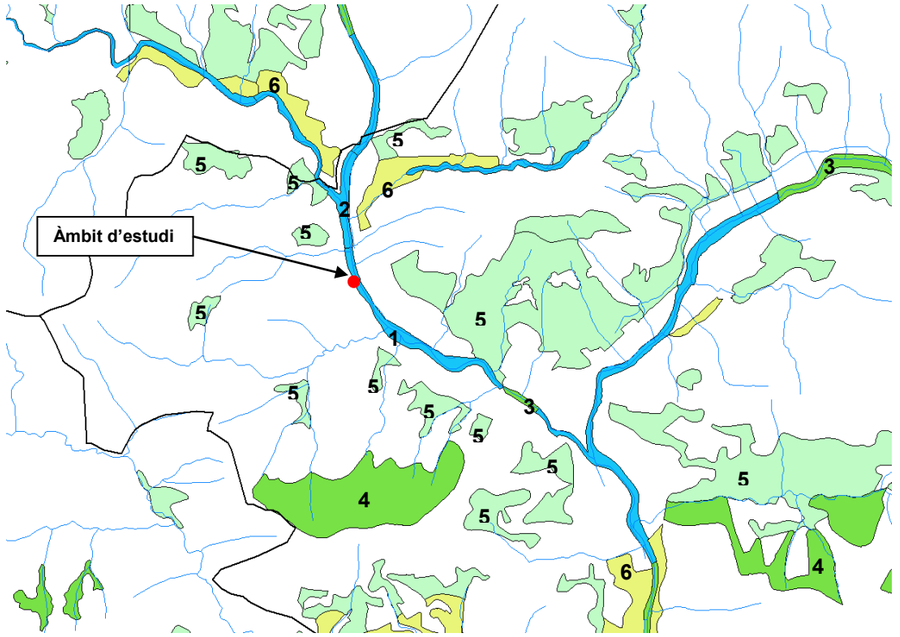
.Fig 16. Pla d'Espais d'Interès Natural.

Nom	Distància
Serra Cavallera	4,3 km
Serra de Montgrony	6 km
Montesquiu	4,4 km
Serres de Milany – Santa Magdalena i Puigsacalm – Bellmunt	6,5 km
Riberes de l'Alt Ter	2,7 km

Font: Elaboració pròpia, 2020..

Taula 9. Identificació dels espais pertanyents al Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN).

Un cop consultats els Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC) presents en l'àmbit d'estudi, s'identifiquen els següents:



Nota: Per a la identificació dels HIC, veure la taula següent on es detalla la composició d'hàbitats per a cadascun dels polígons identificats.

Font: Bases cartogràfiques temàtiques del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH), 2010.

Fig. 17. Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC) en l'entorn de l'àmbit d'estudi.

A continuació es caracteritza la composició dels Hàbitats d'Interès Comunitari per a cadascun dels polígons identificats en la figura anterior, indicant el grau d'afecció previst.

ID	Denominació	Codi UE	Recobriment	P/NP	Descripció	Afecció
1	Rius de tipus alpí amb bosquines de muntanya	3240	60%	NP	Formacions llenyoses dominades per diferents espècies arbustives com *Salix spp, Hippophae rhamnoides, Alnus spp* o *Betula spp,* que colonitzen llits i graveres de cursos fluvials amb un règim torrencial típicament alpí, i gairebé sense estiatge, propis de zones muntanyoses i de territoris boreals del nord.	SI (pel mateix àmbit de l'actuació)
	Vernedes i altres boscos de ribera afins (*Alno-Padion*)	91E0*	10%	P	Boscos riparis de vern (*Alnus glutinosa*) i freixe (*Fraxinus* sp.), propis de la meitat septentrional i occidental ibèrica.	SI (pel mateix àmbit de l'actuació)

ID	Denominació	Codi UE	Recobriment	P/NP	Descripció	Afecció
	Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del *Chenopodion rubri* i del *Bidention*	3270	10%	NP	Cursos fluvials amb aportació de sediments fangosos a les riberes, generalment durant les crescudes, que són colonitzats per espècies pioneres i nitròfiles.	SI (pel mateix àmbit de l'actuació)
2	Rius de tipus alpí amb bosquines de muntanya	3240	30%	NP	Formacions llenyoses dominades per diferents espècies arbustives com *Salix spp, Hippophae rhamnoides, Alnus spp* o *Betula spp,* que colonitzen llits i graveres de cursos fluvials amb un règim torrencial típicament alpí, i gairebé sense estiatge, propis de zones muntanyoses i de territoris boreals del nord.	NO
	Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera	92A0	10%	NP	Boscos riparis de la conca mediterrània dominats per *Salix alba, Salix fragilis* i altres taxons propers. Boscos pluriestrats mediterranis i del centre d'Euràsia amb *Populus spp, Ulmus spp, Salix spp, Alnus spp, Acer spp, Tamarix spp, Juglans regia,* lianes. Així com *Populus alba, P.caspica, P.euphratica (P.diversifolia),* dominen usualment en alçada tot i que estan absents o són rars en determinades associacions.	NO
	Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del *Chenopodion rubri* i del *Bidention*	3270	10%	NP	Cursos fluvials amb aportació de sediments fangosos a les riberes, generalment durant les crescudes, que són colonitzats per espècies pioneres i nitròfiles.	NO
3	Vernedes i altres boscos de ribera afins (*Alno-Padion*)	91E0*	100%	P	Boscos riparis de vern (*Alnus glutinosa*) i freixe (*Fraxinus* sp.), propis de la meitat septentrional i occidental ibèrica.	NO
4	Fagedes calcícoles xerotermòfiles	9150	60%-80%	NP	Fagedes de medis relativament càlids i secs, que creixen en climes amb tendència submediterrània o en sòls poc evolucionats, quasi sempre calcaris, ocupant generalment vessants abruptes.	NO
	Fagedes neutròfiles	9130	20%-40%	NP	Boscos de faig (Fagus sylvatica) i boscos mixtes de faig i avet (Abies alba) desenvolupats sobre sòls profunds, humits i rics en nutrients, neutres o lleugerament bàsics.	NO
5	Prats -i fàcies emmatades- medioeuropeus, seminaturals, sobre substrat calcari (*Festuco-Brometea*)	6210	60%-100%	NP	Prats naturals i seminaturals perennes desenvolupats sobre substrats calcaris secs procedents de l'alteració de matollars i formacions forestals.	NO
6	Prats de dall de terra baixa i de la muntanya mitjana (*Arrhenatherion*)	6510	70%-100%	NP	Prats d'interès ramader desenvolupats sobre sòls fertilitzats i regats artificialment en grau variable, i sotmesos a una o dos segues a l'any propis de zones mitges i baixes.	NO

ID correspon a l'identificador del polígon representat en la figura anterior. P: Prioritari / NP: No Prioritari.
Font: Elaboració pròpia a partir de les bases cartogràfiques del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH), 2010.

Taula 10. Hàbitats d'Interès Comunitati (HIC) identificats en l'àmbit d'estudi.

Els Hàbitats d'Interès Comunitari identificats en l'Annex I de la Directiva 97/62/CE. Són una selecció dels hàbitats naturals presents a la UE dels quals cal conservar mostres representatives que en garanteixin la conservació dins el territori de la UE. Cal indicar, però, que els HIC (prioritaris o no) no són espais protegits, sinó catalogats, que tenen l'objectiu de garantir la conservació d'unes mostres territorials d'aquests mitjançant la seva inclusió en la xarxa d'espais Natura 2000. Per tant, el fet que en una part del territori hi hagi un o diversos HIC no és condició única perquè en aquell lloc en concret se n'hagi de garantir la seva conservació.

Finalment, en l'àmbit d'estudi no s'ha identificat cap arbre monumental ni cap arbreda protegida d'aquesta categoria.

3.8 PAISATGE

En l'àmbit d'estudi s'identifiquen les següents unitats de paisatge:

Unitat 1. ESPAI FLUVIAL. Correspon al propi riu Freser i a la vegetació de ribera associada que es desenvolupa en les seves immediacions.

Unitat 2. ESPAI AGRARI. Es localitza a l'entorn fluvial, en les zones planes de la vall, on es desenvolupen els usos agrícoles, principalment de conreus herbacis.

Unitat 3. ZONA URBANA, INDUSTRIAL I INFRAESTRUCTURES. Aquesta unitat inclou el nucli urbà de Ripoll, juntament amb la zona industrial aigües amunt del Freser establerta al llarg del marge esquerre del riu i les principals infraestructures viàries identificades com la carretera N-152 i la línia de ferrocarril Barcelona – Puigcerdà, que passa per Ripoll.





Fotografies 8 i 9. En primer lloc s'observa el paisatge format pel riu Freser aigües amunt del nucli de Ripoll, amb la vegetació de ribera associada als seus marges. En segon lloc, un altre tram del riu (també aigües amunt del nucli de Ripoll) on la carretera N-152 circula en paral·lel i a pocs metres del curs fluvial.

A trets generals, tot i l'interès paisatgístic i ecològic que té l'àmbit fluvial, l'emplaçament de la nova estació d'aforament es situa en un entorn amb un grau d'antropització moderat per la presència de fàbriques i indústries que històricament ha representat el desenvolupament industrial de la comarca, establint-se al costat esquerre del riu. A més, la presència de la carretera N-152, que en aquest sector circula pel costat esquerre del curs fluvial, molt a prop d'aquest, així com de la línia de ferrocarril Barcelona-Puicerdà, que passa pel costat oposat del riu (marge dret), representen, a més de ser els principals eixos de comunicació viària de la zona, una important pressió sobre el medi.

Per tant, la nova estació d'aforament es troba en un sector del riu força encaixat i poc visible, tal i com es pot observar a la següent fotografia.



Fotografia 10. Composició del paisatge en el sector on es proposa la construcció de l'estació d'aforament. A l'esquerra s'observa la fàbrica S&P, mentre que a la dreta del riu s'intueix la presència de la línia de ferrocarril.

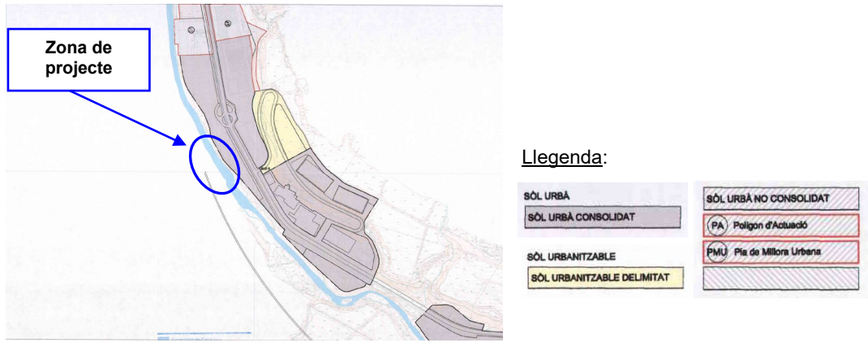
3.9 PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA

En el terme municipal de Ripoll, el desenvolupament urbanístic es regeix pel Pla d'ordenació urbanística municipal de l'Ajuntament de Ripoll (POUM), aprovat el 18 de juny de 2008 (publicat al DOGC núm. 5181 de 25 de juliol de 2008).

Segons aquesta planificació, la zona d'ubicació del projecte es situa en el riu Freser, en sòl no urbanitzable. Cal indicar que en aquest àmbit i just al límit del riu comença una zona de sòl urbà consolidat (veure Figura 18).

En funció de la qualificació del sòl no urbanitzable, el riu Freser està catalogat dins els Béns d'interès natural del municipi com a Paratge Natural (PN 20), ocupant una superfície total de 13,6 ha. El POUM de Ripoll defineix els Paratges Naturals com aquells espais que constitueixen un conjunt natural amb característiques ambientals, paisatgístiques i de notable vàlua ecològica i mediambiental que són objecte de protecció específica.

El Paratge Natural del riu Freser inclou el tram de riu des de l'aiguabarreig amb el Ter fins a Campdevànol i permet la connexió ecològica entre els espais pròxims al riu Ter i els espais d'interès natural (PEIN) de l'alta vall del Freser. A la vegada, les ribes del Freser (PN 20) formen part de l'àrea d'Interès Natural i Paisatgístic anomenada "Vessant dret de les valls del Freser i del Ter", un àmbit més gran que engloba diversos PN amb l'objectiu de garantir tant la continuïtat física i ecològica dels espais protegits com la integritat paisatgística dels vessants boscosos de les muntanyes que constitueixen la conca visual de les principals vies d'accés a Ripoll.



Font: Pla d'Ordenació urbanística Municipal de Ripoll, aprovat el 18 de juny de 2008.

Fig. 18. Classificació del sòl urbà i urbanitzable en l'entorn de la zona de projecte.

3.10 PATRIMONI CULTURAL

Segons el catàleg de Béns Protegits del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Ripoll, l'àmbit d'estudi es caracteritza per la presència de nombrosos elements de patrimoni cultural d'interès arquitectònic, arqueològic o històric. Entre aquests elements es diferencien els següents tipus: Conjunts (C), Edificis (E), Obres civils (OC), Elements (EL), Espais urbans (EU) i Jaciments arqueològics (JA).

A continuació es relacionen alguns dels elements d'interès cultural destacats que es localitzen en l'entorn de la zona de projecte (classificats com a conjunts o obres civils), així com els jaciments arqueològics catalogats en el terme municipal, assenyalant la distància a la que es troben respecte la nova estació d'aforament. A l'Apèndix 1 s'adjunten les fitxes de catalogació dels elements que es situen més a prop de les obres per tal de tenir-los identificats en el moment de les obres i conèixer el seu estat de conservació i el tipus de protecció específica.

Nom	Localització	Descripció	Època	Distància a les obres
Conjunts				
Colònia Jordana o Surribas (C5)	Ctra N-152, entre Ripoll i Campdevànol	Format per l'edifici de la fàbrica, el de l'interior de la central hidroelèctrica, els habitatges dels obrers i l'aprofitament hidràulic (resclosa i canal).	1888-1952	840 m a l'edifici ≈ 100 m al canal
Habitatges colònia Noguera (C6)	Ctra N-152	Dos edificis d'habitatges de la fàbrica tèxtil Noguera.	1951-1958	530 m
Obres civils				
Sèquia Molinar o canal de Santa Maria (OC2.02)	Entre Campdevànol i Ripoll, per sobre la ctra. N-152	Canal d'uns 4 km de longitud, que circula pel vessant esquerre del riu Freser.	Període medieval-contemporani	160 m a l'EA (1)
Canal de la Colònia Noguera (OC2.06)	Entre Ripoll i Campdevànol, paral·lel a la ctra. C-17	Canal de 940 m de longitud que s'aixeca sobre unes arcades per salvar el desnivell del terreny. En el tram final, l'aigua es canalitza.	1892-1895/ 1908	580 m a l'EA (2)
Resclosa i canal de l'Almoina (OC2.09)	Paral·lel al riu Freser	A la resclosa s'aprecien diferents èpoques de construcció degut a les riuades. El canal té uns 670 m de longitud i és descobert en la major part del seu recorregut.	s. XIX-XX	≈ 1 km
Jaciments arqueològics				
Bauma del Teixidor (JA01)	Al costat del camí que va a la casa del Teixidor a Can Burbau	Bauma utilitzada com a refugi de bestiar, amb estructures en pedra. Bon estat de conservació.	-3.000.000 / -9.000	≈ 10 km
Dolmen del Salt (JA02)	Al veïnat de Llaers	Lloc d'enterrament col·lectiu cista. Bon estat de conservació.	Neolític final / Calcolític	> 8 km
La Baumassa (JA03)	Al veïnat de Llaers	Bauma amb doble funcionalitat: hàbitat humà i ramader. Bon estat de conservació.	1.493 / Moderna / Desconeguda	> 8 km
Bauma dels Fleus (JA04)	Al veïnat de Llaers	Bauma amb doble funcionalitat: hàbitat humà i ramader. Bon estat de conservació.	1.453 – 1.789	> 8 km
Dipòsit d'armes de Comallevosa (JA05)	Prop del Mas de Comallevosa	Dipòsit homogeni format per objectes de finalitat pràctica (armes). Destruït.	-1.200 / -650 Bronze final	≈ 2,5 km
Plaça del Monestir (JA06)	Al nucli urbà de Ripoll	S'han identificat nombroses tombes i fragments de ceràmica. Jaciment declarat BCIN	800 / 1.492	> 1,5 km
Necròpolis de Santa Maria (JA07)	Al nucli urbà de Ripoll	Necròpolis medieval formada per: sepultures de lloses i sarcòfag	284 / 1.150	> 1,5 km
La Farga (JA08)	Al nucli urbà de Ripoll	S'han documentat restes de la farga: lloc on es trobava l'enclusa, base o fons del forn, canals, etc.	1.453 / 1.789	≈ 2 km
Muralla – Carrer Trinitat (JA09)	Al nucli urbà de Ripoll	Restes arqueològiques que documenten tres fases d'ocupació: Baixmedieval, moderna i contemporània.	Baix Medieval / Moderna	≈ 2 km
Muralla – Can Budallés (JA10)	Al nucli urbà de Ripoll	Tram de muralla d'uns 15 m de longitud, fossar i torre circular.	---	≈ 2 km

(1) i (2): Es contempla la instal·lació d'un punt de control per a la mesura del cabal circulant.
BCIN: Bé Cultural d'Interès Nacional.
Font: Elaboració pròpia, 2008.

Taula 11. Béns d'Interès Cultural.

Entre aquests Béns d'Interès Cultural, cal destacar la presència d'obres civils relacionades amb l'aprofitament hidràulic com el Canal de la colònia Noguera. Donat que l'estructura esmentada suposa una derivació del cabal circulant pel riu, per tal de disposar de les dades globals de mesura, el projecte constructiu preveu la instal·lació d'un punt de control. Es tracta però d'una actuació puntual i molt localitzada, que no malmetrà el funcionament d'aquests elements ni suposarà l'alteració de la integritat dels mateixos.

Cal esmentar també la presència de dos conjunts d'edificis, que si bé no es preveu la seva afecció, són els elements que es situen més pròxims a la zona d'actuació (a menys d'un quilòmetre). Es tracta del conjunt de la Colònia Jordana o Surribas (C5), format per una sèrie d'elements relacionats amb l'antiga fàbrica com una resclosa i un canal d'uns 800 m de longitud (veure fotografia 11), i dels habitatges de la colònia Noguera (C6), format per dos edificis de vivendes de la fàbrica tèxtil Noguera.

Com s'ha esmentat anteriorment, en l'Apèndix 1 s'adjunten les fitxes de catalogació d'aquests elements.

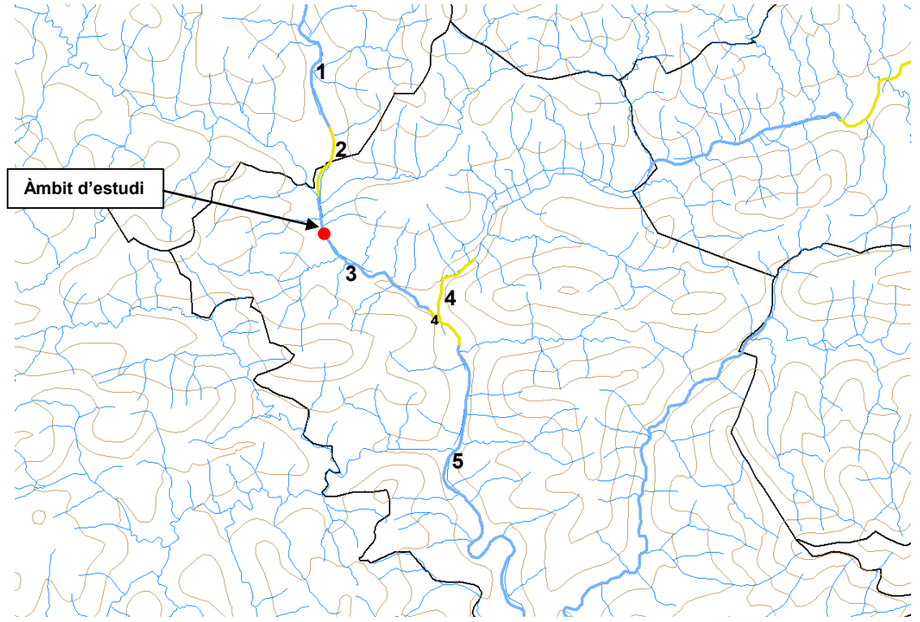


Fotografia 11. Colònia Jordana o Surribas. En primer terme, el riu Freser i la part final del canal associat a l'aprofitament hidràulic, aigües avall de la zona on es proposa la construcció de l'estació d'aforament. Al fons, l'edifici de la fàbrica.

3.11 ALTRES CARACTERÍSTIQUES DE L'ÀMBIT

Al tractar-se d'un àmbit fluvial, en relació als aprofitaments del riu, cal esmentar els usos pesquers que es realitzen a la zona. En aquest sentit, les característiques del riu i la pressió que suposa la pesca esportiva sobre la fauna íctica han motivat la delimitació de diverses zones de pesca controlada, on és necessari la regulació d'aquests usos. Les zones de pesca controlada són aquelles que per les seves condicions biològiques o piscícoles tenen una regulació especial, que són gestionades per les societats de pescadors col·laboradores. És necessari la llicència de pesca recreativa i un permís especial d'un dia de durada.

A la següent figura, es mostra la distribució de les principals zones de pesca controlada respecte l'àmbit d'estudi mentre que, a continuació, es relacionen les característiques d'aquesta zonificació.



Llegenda:
- Límit de terme municipal
- Modalitat: Salmònids amb mort
- Modalitat: Salmònids sense mort

Font: Bases cartogràfiques temàtiques del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH), 2010.

Fig. 19. Zones de pesca controlada en l'àmbit d'estudi.

Id	Matr.	Nom ZPC	Per.	Soc. Pesc.	Nº perm.	Límit inferior	Límit superior
1	TE-019	El Freser	H	A.P. El Freser	35	Pont de la Farga a Campdevànol	Resclosa paperera Guarro Casas
2	TE-020	El Freser II	H/Sm	A.P. El Freser	14	100 m aigües amunt aiguabarreig riera Merdàs	50 m abans del Pont de la Farga (resclosa de la paperera)
3	TE-012	Ordina	H	S.P.E. la Rama	30	Pont de la Farga Catalana	100 m abans de l'aiguabarreig Merdàs
4	TE-011	Font Viva	H/Sm	S.P.E. la Rama	35	Pont de Castell d'Adral	Resclosa Empresa Filpur (Ter) i Pont del Raval (Freser)
5	TE-035	El Roig	H	S.P.E. la Rama	40	Resclosa fàbrica Edmundo Bebié	Pont del Castell d'Adral

Matr: Matrícula; ZPC: Zona de pesca controlada; Per: Període hàbil; Soc. Pesc: Societat de pescadors; Nº Perm: Número de permisos.
Font: Elaboració pròpia a partir de les bases cartogràfiques del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH), 2010.

Taula 12. Zones de pesca controlada en l'àmbit d'estudi.

3.12 RISC D'INCENDI FORESTAL

Segons la normativa vigent en matèria de protecció d'incendis forestals (Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals), el terme

municipal de Ripoll no està considerat com un municipi d'alt risc d'incendi. Així, segons les estadístiques d'incendis del Departament de Medi Ambient i Habitatge, la freqüència enregistrada a Ripoll en el període comprés entre els anys 2000 i 2009 és força baixa, amb un valor de 0,5 incendis/any.

Pel que fa a la classificació del territori segons la propagació del foc, o la seva combustibilitat, els models que predominen a l'entorn de les obres són els següents:

- Model 16, corresponent a conreus.
- Model 5, inclòs dins el grup de Matollars, corresponent a un matollar dens i verd de menys d'un metre d'alçada, en el que les quantitats de combustible van entre les 5 i les 8 t/ha, i la propagació es produeix a través de la fullaraca i de la pastura.
- Model 2, inclòs dins el grup de Pastures, corresponent a una pastura fina, seca i baixa, de menys d'un metre d'alçada, que cobreix tot el sòl, amb unes quantitats de combustible de 5 a 10 t/ha, on la propagació es produeix a través de la pastura.

En quant a la caracterització de la inflamabilitat, entesa com la facilitat amb la que una determinada espècie vegetal pot encendre's davant d'una font de calor, l'àmbit d'actuació es classifica amb els següents models:

- Model 13, corresponent a conreus.
- Model 7, amb un recobriment superior al 50% d'espècies inflamables durant tot l'any i altament inflamables durant l'estiu.
- Model 9, amb un recobriment superior al 100% d'espècies inflamables durant

Per tant, en termes generals, la major part del municipi presenta models de combustibilitat i inflamabilitat que es pot considerar moderada o baixa.

Tot i que Ripoll no està considerat com a municipi d'alt risc d'incendi forestal, cal indicar que els termes de Les Lloses i Sant Joan de les Abadeses, que limiten a ponent i llevant, si que es classifiquen com a municipis d'alt risc d'incendis.

4. IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ D'IMPACTES AMBIENTALS. PROPOSTA DE MESURES CORRECTORES INCORPORADES EN EL PROJECTE

4.1 IMPACTES I MESURES SOBRE LA GEOLOGIA, L'EDAFOLOGIA I LA GEOMORFOLOGIA

L'actuació més pertorbadora pel que fa als impactes sobre la geologia i la geomorfologia és el moviment de terres, que pot generar els següents efectes:

- Riscos d'inestabilitat i d'erosió relacionats amb les superfícies resultants de la construcció de la nova estació d'aforament.
- Necessitat de sòl per la localització d'abocadors que acullin els sobrants de terres o bé per la utilització de zones de préstec, segons el balanç de terres de l'obra.
- Necessitat de sòl per l'aplec temporal de les terres vegetals.
- Riscos de pèrdua qualitativa de sòls pels perills de contaminació i per l'ocupació física del territori durant el període de temps en el que es duran a terme les obres.
- Necessitat de sòl per l'obertura del camí d'accés a la zona d'obres.

➲ **Riscos de generar processos erosius i d'inestabilitat de superfícies**

Els talussos d'escullera generats a la nova estació d'aforament podran sofrir processos erosius degut a la influència de factors com el clima o l'escàs desenvolupament de la vegetació. Per tal de minimitzar els inicis d'aquests possibles efectes, la construcció dels murs es realitzarà de tal manera que el mantell vegetal cobreixi la part superior de l'escullera, impedint l'erosió de la superfície vegetal i la formació de xaragalls. Per això, el projecte contempla l'establiment d'espècies herbàcies (mitjançant hidrosembra), que es recomana combinar amb la retirada de qualsevol espècie arbòria o arbustiva que es pugui començar a desenvolupar. L'objecte d'aquestes tasques serà evitar que, en cas de l'avinguda d'un flux superior al normal, l'efecte palanca realitzat sobre el tronc o el d'arrossegament de les branques, comencés a moure les roques de l'escullera donant lloc el seu lliscament.

Altres mesures que han estat integrades en la fase de disseny del projecte constructiu i que contribueixen a minimitzar l'impacte sobre la inestabilitat de les noves superfícies, són l'abatiment dels talussos de l'escullera. El plantejament d'aquests murs estesos ofereix una major estabilitat enfront les avingudes i minimitza el risc de lliscament de les roques aigües avall.

➲ **Necessitats de zones de préstecs i/o abocadors**

Les obres tindran associades un certs requeriments de terres que hauran de ser satisfets mitjançant l'aportació de materials terris, com és el cas de l'estesa de sòl per a la construcció de les barreres del riu o les terres vegetals necessàries per a les operacions de restitució de superfícies, la majoria dels quals es preveu que procedeixin de préstec, mentre que una part provindran de la mateixa obra. El projecte constructiu estima que els volums requerits de material de préstec en les obres de construcció de la nova estació d'aforament són de l'ordre dels 300 m^3 de terres vegetals i de 1.000 m^3 de terres). En qualsevol cas però, aquests materials procediran d'activitats degudament autoritzades.

Tanmateix, associat a l'execució de les obres, s'estima la generació d'un volum de 1.700 m^3 de terres i materials sobrants procedents de les excavacions, un cop utilitzat el material de la pròpia obra (estimant-se uns 73 m^3 de reblert amb sòl procedent de l'obra). En aquest cas, cal indicar que l'aprofitament de terres de la pròpia obra es veu limitat per l'elevada presència de roca en les zones d'excavació, que dificulta la reutilització en la pròpia obra dels materials obtinguts.

Per a la gestió de les terres sobrants es proposa posar-les a disposició de l'Ajuntament de Ripoll per si es poden emprar en altres obres que s'estiguin executant en el municipi. En cas que l'ajuntament no requereixi aquests excedents, es recomana la localització d'activitats extractives abandonades properes a l'àmbit d'actuació, que puguin acollir els excedents de terres amb la finalitat d'emprar-los en la restauració d'aquests espais. Per tal de facilitar informació al respecte, a continuació s'adjunta una taula on s'identifiquen

les activitats extractives abandonades que es troben en un radi de 10 km a l'entorn de les obres, la majoria d'elles situades al voltant del curs fluvial.

Nom explotació	Codi	Municipi	Recurs explotat	Ús anterior prioritari	Grau d'auto-recuperació
L'Hostalot	256-314	Ripoll	Guix	Bosc natural mixt	Baix
Quintans de can Pol	256-315	Ripoll	Guix	Bosc natural coníferes	Baix
Quintans de Caselles	256-316	Ripoll	Argiles	Bosc natural mixt	Molt alt
Can Fontcoberta	256-317	Ripoll	Guix	Bosc natural coníferes	Molt alt
Solanes de Perna	256-313	Campdevànol	Gresos (roques silícies)	Bosc natural coníferes	Molt alt
Quintans de l'Herand	256-312	Campdevànol	Gresos (roques silícies)	Bosc natural coníferes	Baix
Pedrera	256-319	Ribes de Freser	Gresos (roques silícies)	Bosc natural planifoli	Alt
Pedrera	256-318	Ribes de Freser	Calcàries	Bosc natural mixt	Molt alt
Barrico	256-306	Campelles	Gresos (roques silícies)	Bosc natural mixt	Mitjà
Fàbrica de ciment	256-307	Campelles / Ribes de Freser	Calcàries	Bosc natural mixt	Baix
Torrent de la font del Freixe	256-308	Ogassa	Gresos (roques silícies)	Prat	Molt alt

Font: Elaboració pròpia a partir de les bases cartogràfiques del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH), 2010.

Taula 13. Activitats extractives abandonades a una distancia inferior a 10 km respecte la zona d'obres.

Un altre destí per als sobrants de terres pot ser la seva aportació per a la millora de finques rústiques. En aquest cas, s'haurà d'atendre a les disposicions establertes pel Decret 396/2006, de 17 d'octubre pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a la millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció. Segons aquesta norma, la tramitació de nous espais en fase d'obres que suposin la millora de finques en sòls no urbanitzables mitjançant l'aportació de terres alienes a la mateixa finca procedents d'obres de la construcció, amb aportació igual o superior a 10.000 m^3, o que no estiguin emparades per la llicència o autorització d'una altra activitat, hauran de sotmetre's al tràmit de llicència ambiental. Això comporta la redacció d'un projecte tècnic, segons el contingut especificat a la citada norma, que requerirà l'informe favorable de l'Ajuntament del municipi on es localitzi la finca i de l'Oficina de Gestió Ambiental Unificada (OGAU) dels Serveis Territorials corresponents del Departament de Medi Ambient i Habitatge. Aquesta mesura s'aplicarà en fase d'obres.

En el cas que no es pugui donar cap d'aquestes destinacions a les terres sobrants, aquestes s'hauran de transportar fins a un abocador autoritzat per rebre aquest tipus de materials.

➲ Necessitat de sòl per emmagatzemar les terres vegetals

Com s'ha indicat anteriorment, donat l'elevat contingut de materials de roca en les zones d'excavació, no es preveu el decapatge de terra vegetal donat que no s'observa la presència d'aquest material. Per aquest motiu, les terres vegetals necessàries per a l'aplicació de les mesures correctores provenen de préstec. Aquest material s'emmagatzemarà a la zona destinada per a la ubicació d'instal·lacions auxiliars i lloc d'aplec de materials, preveient-se l'ús d'una part de l'àrea utilitzada actualment com a aparcament de vehicles de la fàbrica S&P, al marge esquerre del riu Freser.

➲ Riscos de contaminació i pèrdua qualitativa de sòls

Les operacions i activitats pròpies de la fase d'execució de les obres porten associades un cert risc d'afectació sobre els sòls degut a la possible contaminació d'aquests o bé a la pèrdua de les seves qualitats edafològiques. Aquest risc també hi és present a les zones destinades a les ocupacions temporals per a les obres, localitzades, com s'ha indicat abans a l'aparcament associat a la fàbrica S&P, on es preveu la implantació de les activitats complementàries, com és el magatzem de materials o l'acopi de terres.

Aquests efectes seran de caràcter temporal i es donaran en fase d'obres, quedant limitats al temps que durin les actuacions.

Per tal de minimitzar els riscos es prohibirà l'abocament directe sobre el terreny de qualsevol producte o material perillós, integrant-se aquest aspecte en la vigilància i el control ambiental de les obres. Tanmateix es senyalitzarà adequadament la franja d'ocupació, de tal manera que els moviments de la maquinària quedin acotats a l'espai estricte de les obres, minimitzant així el risc d'impacte de la resta del sector ubicat en les immediacions de les obres. Igualment, es recomana disposar de materials absorbents a l'obra per tal de poder intervenir ràpidament en el cas que es produeixi algun abocament accidental.

Pel que fa a l'espai afectat per les obres de construcció de la nova estació d'aforament del riu Freser, un cop finalitzades les intervencions, el projecte contempla la restauració de la major part de l'espai afectat mitjançant l'aplicació dels tractaments de revegetació i recuperació del bosc de ribera proposats en el present annex.

➲ Necessitat de sòl per l'obertura del camí d'accés

El projecte preveu que l'accés a la zona de les obres es realitzi emprant un camí d'accés existent que baixa fins a la mateixa llera del riu des de la zona d'aparcament annexa a la fàbrica S&P existent. No obstant, tot i que no serà necessari construir un nou camí per accedir al sector d'intervenció, si que es preveu l'afecció d'una part de la superfície de sòl corresponent als marges degut a la circulació de vehicles i maquinària de l'obra.

En aquest sentit, en el present annex es desenvolupen les mesures de restauració dels espais que es poden veure afectats per l'accés a les obres, consistents en la revegetació d'espècies de ribera pròpies de la zona un cop finalitzades les obres per tal d'afavorir la restitució de l'entorn.

4.2 IMPACTES I MESURES SOBRE LA HIDROLOGIA

En tractar-se d'una obra que es desenvolupa fonamentalment en l'àmbit fluvial, tot i la limitació temporal i espacial del sector a intervenir, l'impacte de major magnitud serà l'associat a la hidrologia superficial, essent necessàries l'aplicació de mesures preventives i correctores per tal de minimitzar els seus efectes sobre el medi.

Per tal de poder garantir les condicions òptimes de treball en sec, el projecte constructiu contempla el desviament provisional (mentre durin les actuacions) d'uns 80 m del riu Freser, mitjançant la construcció d'una canal lateral al marge dret del riu, modificant així el règim natural del curs. Aquest desviament es realitzarà durant la Fase 1 de construcció de la nova estació d'aforament, mitjançant la construcció de motes de terra provisionals per tal de fer passar el cabal circulant pel marge dret del riu.

Per tant, tot preveient la intensa activitat constructiva que s'estima en aquest àmbit, cal pensar que, malgrat els efectes negatius (però temporals) sobre el factor hidrologia deguts al desviament proposat, aquest pot contribuir, en certa manera, a minimitzar els riscos de contaminació per la caiguda accidental de materials o substancies perilloses i pel trepig constant dels camions i vehicles associats als processos constructius, al quedar el tram de riu més susceptible a rebre impactes, localitzat i protegit pel propi desviament provisional.

Un altre factor que contribuirà notablement a la minimització de l'impacte associat a la necessitat de desviar temporalment el riu, és la planificació de les obres atenent a les variacions estacionals de la distribució del cabal, per tal d'identificar l'època de l'any en la que el curs porta un menor volum d'aigua.

Tenint en compte aquesta mesura preventiva, es recomana que la realització de les obres es produeixi durant el període en el que circula el mínim cabal d'aigua en el curs fluvial, essent aquest de desembre a març (amb un cabal diari mínim al mes de febrer, que no arriba als 4 m^3/s).

No obstant, val a dir que el dimensionament del desviament del cabal del riu, s'ha realitzat atenent als valors de cabal mitjà, de tal manera que, sempre que la construcció d'aquest desviament segueixi les indicacions recollides en el projecte constructiu, la realització de les obres no estarà tan condicionada pel cabal transportat pel riu, i les intervencions es podran realitzar en qualsevol època de l'any.

Tanmateix, si les obres no s'executen durant el període de mínim cabal, es recomana la comprovació dels nivells freàtics i la valoració de la implantació de sistemes de bombament d'aquestes aigües cap al riu per tal de mantenir les condicions de treball en sec.

En qualsevol cas, el disseny i la proposta de desviament temporal haurà de ser autoritzada per l'Agència Catalana de l'Aigua, i la llera desviada es retornarà a les seves condicions inicials un cop finalitzades les obres, restablint-se les condicions de permeabilitat i les relacions llera-aqüífer alterades de forma temporal pel decurs de les obres.

Per últim, com a resum del que s'ha exposat, cal indicar que en la fase d'execució de les obres s'observa que els riscos associats a les operacions de moviments de terres com són l'augment de la terbolesa i els episodis de contaminació accidental, queden minimitzats gràcies al desviament provisional del riu mentre durin les actuacions en la llera. No obstant, per tal d'evitar incidències d'aquesta naturalesa, mantenir els valors de qualitat ecològica del curs fluvial, i limitar els efectes de les obres en l'espai i en el temps durant el període que durin les actuacions, s'aplicaran les següents mesures preventives:

- En el cas que s'emmagatzemin productes o residus perillosos en les àrees auxiliars de les obres, s'hauran d'emprar contenidors estancs i amb coberta que evitin el contacte amb les aigües pluvials i minimitzin el risc de vessaments incontrolats.
- L'obra disposarà de material absorbent per tal de recollir i contenir qualsevol abocament accidental que pugui produir-se durant l'execució de la mateixa.
- No es preveu la realització d'operacions de manteniment de vehicles i maquinària de l'obra donat el tipus d'intervenció, molt localitzada tant en el temps (amb una durada aproximada de nou setmanes) com en l'espai (amb una superfície d'ocupació d'uns 1.500 m2 de llera per al desenvolupament de les obres). En el cas, però, que s'haguessin de dur a terme aquestes operacions en la zona d'obres, s'habilitarà un espai el més allunyat possible del riu Freser, sempre atenent a les limitacions d'espai existents, en el que s'instal·laran els elements de protecció i contenció necessaris per evitar l'escolament de substàncies procedents d'aquestes operacions cap al riu. L'àrea destinada a les operacions de manteniment s'adequarà mitjançant la seva impermeabilització, i la instal·lació d'una arqueta perimetral de desviament i retenció de l'escorrentia exterior, i d'una arqueta impermeabilitzada i estanca per a la separació d'olis i greixos.
- Les aigües pluvials netes procedents de les àrees auxiliars d'obra, el parc de maquinària i les casetes d'obra, es drenaran cap al riu. Les aigües procedents dels lavabos de la zona d'obres es recolliran en una fossa sèptica a l'espera de ser retirades per un gestor autoritzat. En cap cas es permetrà l'abocament d'aquestes aigües brutes a la llera del riu.
- S'haurà de tenir una especial cura amb les restes de formigonat i neteja de les cubes de formigó, essent el millor sistema preventiu l'establiment de punts de recollida, senyalitzats i delimitats que acullin aquest tipus de material. El nombre i dimensions d'aquests punts dependrà de les necessitats de l'obra en cada moment, essent les restes dels residus traslladades a un abocador autoritzat.

4.3 IMPACTES I MESURES SOBRE LA VEGETACIÓ

➲ Impactes i mesures generals

L'entorn en el que s'emmarquen les obres correspon a un àmbit fluvial que comporta la presència d'una franja de vegetació de ribera. Tot i que aquesta franja és relativament estreta, donat el grau d'antopització de l'entorn de la zona d'actuació per la proximitat al polígon industrial i la presència d'importants infraestructures viàries (N-152, línia de ferrocarril), qualsevol intervenció que s'hagi de realitzar a la zona tindrà un efecte negatiu inevitable sobre la vegetació a causa de les operacions de desbrossada que es duran a terme de forma prèvia a les obres.

Per tal de minimitzar els efectes d'aquestes operacions es contempla l'aplicació de les següents mesures preventives en fase d'obra:

- Definir i marcar mitjançant abalisament la zona d'actuació abans de l'inici de les obres amb l'objectiu de no afectar innecessàriament més superfície de l'estrictament requerida. Igualment, en la fase constructiva es valorarà la necessitat d'aplicar sistemes de protecció a l'arbrat existent que no s'hagi de veure afectat per les obres, com poden ser protectors de tronc o altres sistemes similars, especialment en la zona escollida per a la ubicació d'instal·lacions auxiliars a la zona d'aparcament de la fàbrica S&P, on s'identifiquen unes zones enjardinades.
- Realitzar una inspecció a la zona d'obres per detectar possibles elements vegetals o masses de vegetació d'un cert interès properes, que siguin susceptibles de patir algun impacte. En cas que s'identifiquin aquests elements, es procedirà a l'adopció de mesures adequades per a la seva protecció i conservació, com ara la col·locació de protectors de tronc, barreres metàl·liques o tanques de fusta. En el cas que es detecti algun element d'interès que resulti afectat per les obres, es valorarà la opció del seu transplantament.
- Evitar l'establiment d'activitats auxiliars d'obra en zones amb presència de comunitats vegetals d'interès, com podrien ser els hàbitats d'interès comunitari identificats en l'entorn de la zona d'actuació (com és el cas dels Prats medioeuropeus, seminaturals, sobre substrat calcari; les Fagedes calcícoles xerotermòfiles; les Fagedes neutròfiles; o els Prats de dall de terra baixa i de la muntanya mitjana). En qualsevol cas, si finalment resulta inevitable afectar part d'un sector amb comunitats vegetals d'interès, es procurarà ocupar la menor superfície possible, acotant les obres a la zona estrictament necessària per a la realització de les mateixes. El projecte constructiu contempla la posterior aplicació de mesures de restauració per retornar els sectors alterats a les seves condicions originals.
- Restringir el pas de la maquinària i dels vehicles de l'obra a les zones autoritzades i limitar la seva velocitat de circulació a l'entorn de la zona d'actuació.
- Evitar l'acumulació de pols sobre la vegetació de la zona, mitjançant la realització de regs periòdics en cas que es consideri necessari.

➲ Mesures correctores específiques

El present projecte constructiu contempla que, un cop finalitzades les intervencions en l'àmbit d'actuació, es restitueixin les superfícies afectades mitjançant l'aplicació d'uns tractaments específics per a cada zona.

Aquestes operacions s'apliquen tant a l'estació d'aforament com a una superfície aigües amunt i aigües avall de la mateixa, considerada com a possible àmbit d'influència de les obres. L'objecte d'aquest plantejament és assegurar la restauració de totes les possibles zones que puguin quedar malmeses durant l'execució del projecte.

La major part de la zona en la que es preveu construir la nova estació d'aforament està formada per vegetació de ribera, motiu pel qual es produirà una certa afecció sobre diversos peus arboris i arbustius.



Fotografia 12. Riu Freser i vegetació de ribera als marges, aigües amunt de l'emplaçament de la nova estació d'aforament.

No obstant, cal senyalar que el projecte limita l'esbrossada necessària per a l'execució de les obres i el funcionament de la instal·lació a la zona d'intervenció de la nova estació d'aforament, que es troba molt acotada, ocupant una superfície de llera d'uns 1.500 m^2. D'altra banda, per al bon funcionament de la instal·lació, es requereix l'esbrossada del marge dret de la llera al llarg d'uns 70 m, en la zona més planera, el que representa una superfície d'uns 900 m^2. Finalment, per a les obres d'execució de les escales previstes que condueixen a la passarel·la d'accés a l'estació comportaran també l'eliminació de la vegetació existent en aquest indret.

A la zona utilitzada per a l'accés a les obres, que es realitzarà a través d'un camí existent al marge esquerre del riu, no es preveu cap tipus d'esbrossada ja que es considera que disposa de l'amplada necessària per a l'accés dels vehicles i la maquinària d'obra.

En aquest sentit, el projecte constructiu contempla una sèrie de treballs i tractaments de millora en la zona d'actuació amb l'objecte d'afavorir la integració de les obres en l'entorn, tal i com s'especifica a continuació.

A) <u>Restauració edàfica</u>

Un cop finalitzada la instal·lació dels elements que conformen la nova estació d'aforament, es procedirà a restaurar edàficament el sòl mitjançant l'estesa d'una capa de terra vegetal de 20 cm de gruix procedent de préstec, tal i com recull el projecte constructiu. Aquesta estesa es realitzarà sobre totes les àrees a restaurar, corresponents a la zona de control del marge dret del riu i al camí d'accés a les obres. A més, els talussos dels murs d'escullera del voltant de la secció de control d'aigües baixes es cobriran amb un reblert de terres per tal de permetre l'aplicació d'una hidrosembra,

afavorint el desenvolupament d'una capa herbàcia i millorar així la seva integració paisatgística.

En el cas que les terres procedents de la mateixa obra no siguin suficients per completar els requeriments de la restauració proposada, es procedirà a aplicar terres de préstec.

Addicionalment, a la superfície utilitzada com a camí d'accés a les obres es recomana la realització d'un subsolatge del terreny amb l'objectiu de descompactar el sòl que ha estat sotmès al pas de vehicles i maquinària durant l'execució de les obres.

B) Restauració herbàcia

Un cop realitzada l'estesa de terra vegetal sobre les superfícies susceptibles a restaurar, es procedirà a aplicar una hidrosembra amb el doble objectiu d'afavorir la integració de les obres i disminuir el risc d'erosió de les zones afectades.

A continuació s'especifica la composició de la hidrosembra proposada per a la restauració de l'estrat herbaci de les diferents superfícies afectades, mentre que en el Plànol de mesures correctores es representen les àrees sobre les que es preveu l'aplicació d'aquest tractament.

C) Neteja i millora del bosc de ribera dels marges

Com s'ha indicat anteriorment, en la zona d'intervenció per a les obres d'execució de la nova estació d'aforament, la presència del bosc de ribera es limita al desenvolupament d'una estreta franja al llarg del curs fluvial. En el disseny del projecte no es preveu l'eliminació de tota aquesta franja, ja que el tipus de sobreeixidor escollit minimitza l'espai de llera ocupat per a la secció de control d'aigües baixes, reduint així la superfície d'esbrossada a l'estrictament necessària per al desenvolupament de les obres.

No obstant, es proposa la realització d'una sèrie de treballs en aquesta zona per tal de millorar el seu aspecte. Aquests treballs consisteixen en la neteja i l'aclarida de la vegetació existent mitjançant operacions de poda i aclarida selectiva de peus arboris o arbustius.

D) Restauració de zones enjardinades

A la zona definida per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars i per a la utilització com acopi de material, que es localitza en un indret pròxim a la zona d'actuació, actualment utilitzat com a àrea d'aparcament de vehicles associada a la fàbrica S&P, s'identifiquen algunes zones enjardinades.

Sobre aquestes zones s'hauran d'intensificar les mesures preventives de protecció dels elements vegetals existents per tal d'evitar que resultin afectats. Tot i així, en el cas que, finalment, l'execució de les obres suposi l'alteració d'aquestes zones es proposa la seva restauració mitjançant la reposició de les superfícies i dels elements vegetals afectats. En aquest sentit, cal indicar que aquestes zones s'han assenyalat també el Plànol de Mesures correctores per tal de tenir-les localitzades. Igualment, s'ha realitzat la valoració econòmica de la restitució d'aquestes zones mitjançant una partida alçada a justificar que s'inclou en el pressupost del present Projecte.

A continuació es presenta una taula resum on es detalla la composició de cadascun dels tractaments proposats anteriorment.

T1. Restauració escullera / secció aigües altes /accés	
ESTRAT EDÀFIC:	Estesa de terra vegetal procedent de préstec (20 cm). Descompactació de sòls (aplicable només a la superfície de terreny utilitzada com a camí d'accés).
ESTRAT HERBACI:	Aplicació d'hidrosembra a raó de 30 g/m^2, segons la següent composició: *Agropyrum cristatum* 20% *Festuca rubra* 20% *Lolium westerwoldicum* 35% *Lolium perenne* 10% *Trifolium repens* 7% *Medicago lupulina* 8%
ESTRAT ARBUSTIU I ARBORI:	No hi ha tractament.
T2. Millora del bosc de ribera	
ESTRAT EDÀFIC I HERBACI:	No hi ha tractament.
ESTRAT ARBUSTIU I ARBORI:	Poda i aclarida selectiva de peus arboris i arbustius.
T3. Restauració zones enjardinades	
ESTRAT EDÀFIC:	Estesa de terra vegetal procedent de préstec (20 cm).
ESTRAT HERBACI:	Aplicació d'hidrosembra (segons la composició definida anteriorment), a raó de 30 g/m^2
ESTRAT ARBORI:	Plantació dels exemplars arboris que hagin resultat afectats.

Font: Elaboració pròpia, 2010

Taula 14. Resum de la composició dels tractaments proposats per a la restauració de les zones afectades per les obres.

La distribució concreta de les superfícies on es preveu l'aplicació d'aquests tractaments de restauració queden representades en els plànols de Mesures correctores inclosos en el Document Plànols del present projecte constructiu.

4.4 IMPACTES I MESURES SOBRE LA FAUNA

➲ Impactes previstos sobre la fauna

A) Ictiofauna

La presència d'una nova estació d'aforament pot representar un factor limitant per a determinades espècies de fauna íctica com la truita o el barb roig, que al llarg del seu cicle vital han de realitzar migracions pre-reproductores cap als cursos alts, trobant-se

amb una sèrie d'elements i obstacles que els podria resultar pràcticament impossible de superar.

No obstant, cal destacar que aquest efecte ja s'ha minimitzat en fase de disseny del projecte, a l'escollir un tipus de sobreeixidor de perfil v-flat modificat, que representa una alçada de l'obstacle mínima. D'aquesta manera, complint amb els requeriments tècnics necessaris, es minimitzen els efectes sobre la ictiofauna.

Així, les característiques constructives de la nova estació, amb un desnivell entre la secció de control i el curs de les aigües que representa un salt de 20 cm, permeten considerar que les espècies de peixos presents al riu seran capaces de superar l'obstacle sense la necessitat de crear estructures especials com escales de peixos. Per tant, es considera que el salt que generarà la instal·lació de la nova estació d'aforament és mínim, preveient-se que serà salvable per a les diferents espècies migratòries de peixos identificades a la zona d'estudi, sense representar un obstacle infranquejable.

D'aquesta manera, la construcció de la nova estació no suposarà una incidència de major magnitud sobre els desplaçaments dels peixos que la que actualment es troben en aquesta zona, sense suposar canvis en les relacions de connectivitat que s'estableixen aigües amunt i avall de l'obra, garantint-se la continuïtat fluvial.

B) Mamífers

Els mamífers característics de la zona poden utilitzar els marges del riu per a desplaçar-se cap a altres hàbitats, establint-se així la funció connectora del riu. D'aquesta manera, durant la fase d'execució de les obres, es pot produir un cert impacte sobre els desplaçaments de les diverses espècies que circulen per aquest tram del riu Freser. No obstant, aquest impacte serà temporal i molt acotat en l'espai, considerant-se de poca magnitud. En aquest sentit, es recomana el manteniment dels marges en les millors condicions possibles i la restauració de l'espai afectat el més aviat possible per tal de mantenir la funció connectora d'aquest espai.

C) Altres espècies

Encara que es considera poc probable la presència d'espècies com la tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*), inclosa en l'Annex II de la Directiva Hàbitats, seria convenient efectuar una inspecció prèvia a les obres per descartar la seva presència. En cas que en aquesta supervisió es localitzin exemplars de l'espècie citada, atenent a que s'estableixen en les àrees més pròximes al riu on s'executaran les obres, caldrà posar-se en contacte amb els tècnics responsables del Departament de Medi Ambient i Habitatge per valorar quin és el protocol d'actuació més adient per tal de minimitzar la seva afectació.

➲ **Mesures proposades**

A) Mesures relacionades amb la planificació de les obres

Les afeccions generals que es produiran durant les obres quedaran limitades al sector més immediat a aquestes, i acotades durant el temps en el que s'executin (unes nou setmanes). Així, seria interessant que l'execució de les obres respectés les restriccions temporals del període reproductiu per tal de no afectar el cicle biològic de la fauna íctica, ni d'algunes espècies que poden trobar-se a l'espai fluvial (com el blauet) o als espais forestals adjacents.

Així doncs, tenint el compte el calendari reproductor de les espècies d'ictiofauna, les restriccions temporals a les que haurien d'atendre les obres afecten el període comprés entre l'abril i el juny, principalment, estenent-se en determinats casos fins a l'agost, i el període hivernal entre el novembre i el gener.

En el cas de les aus i els mamífers més amenaçats, propers a l'àmbit, el calendari reproductor s'estén des del febrer a l'agost, essent els mesos més crítics pel conjunt de les espècies els compresos entre l'abril i el juny.

Donat que aquesta restricció segons el cicle reproductor de les espècies limita notablement el període òptim de desenvolupament de les obres, es recomana la realització d'un reconeixement de camp previ a l'inici de les obres, per tal de descartar o detectar la presència d'alguna espècie d'au o mamífer d'interès, nius o caus. En cas afirmatiu, caldria posar-se en contacte amb els tècnics del Departament de Medi Ambient i Habitatge a fi de procedir segons les indicacions dels especialistes.

En qualsevol cas, cal tenir en compte que el calendari reproductor proporciona una informació orientativa sobre els períodes més adients per a la realització de les obres, sempre condicionat a confirmar la presència d'espècies sensibles en aquest àmbit.

B) Mesures generals

Altres mesures que es recomana adoptar per a minimitzar els efectes sobre la fauna són:

- No aplegar l'extracció d'àrids i l'abandonament de restes generades durant la fase d'obres a prop dels marges del riu, reservant almenys una distància mínima de 10 m.
- Respectar en tot moment el cabal del riu per tal d'evitar afectar a la fauna piscícola.
- Restaurar les zones afectades per les obres tan bon punt aquestes vagin finalitzant per tal de promoure la recuperació d'espais que esdevinguin hàbitats per a la fauna de la zona en el menor temps possible.

4.5 IMPACTES I MESURES SOBRE LES FIGURES DE PROTECCIÓ

Tal i com s'ha exposat en la descripció de les característiques inicials del medi, la construcció de l'estació d'aforament no afecta cap espai inclòs en la Xarxa Natura 2000, ni pertanyent al Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) ni cap Espai Natural de Protecció Especial (ENPE), donat que els espais identificats queden prou allunyats de la zona d'actuació (a més de 3 km). Tampoc s'afectarà cap altra figura d'interès com les zones humides, ni cap espai d'interès geològic, ni tampoc cap arbre monumental.

Pel que fa a les afeccions previstes sobre els Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC), la globalitat de la intervenció afecta una zona amb la presència de comunitats incloses en aquest catàleg. Així, l'impacte de major magnitud serà el que es concentrarà sobre els següents HICs:

- 3240. Rius de tipus alpí amb bosquines de muntanya (No prioritari).

- 3270. Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del Chenopodion rubri i del Bidention (No prioritari).
- 91E0*. Vernedes i altres boscos de ribera afins (Alno-Padion) (Prioritari).

Aquestes comunitats apareixen representades en el mateix espai però en diferent proporció, essent la de major recobriment l'hàbitat no prioritari de codi 3240, amb un 60%. Cal indicar que la representació de l'hàbitat prioritari identificat en aquest tram del riu (codi 91E0*) tan sols suposa el 10% de recobriment.

En aquest cas, tot i que es tracta d'un impacte inevitable associat a l'execució de les obres, cal recordar que en fase de disseny s'ha minimitzat la zona d'afecció reduint al mínim la superfície d'esbrossada (calculant-se en uns 6.080 m^2). Per tant, aquest efecte serà limitat en l'espai i en el temps i requerirà l'aplicació de mesures correctores de restauració, tal i com es preveu en el present projecte constructiu. A més, es contemplen una sèrie de treballs de neteja i millora de la franja de vegetació de ribera que no s'haurà de veure afectada per les obres.

Cal recordar que els hàbitats d'interès comunitari són representacions de comunitats que, a diferència dels espais inclosos en la Xarxa Natura 2000, el PEIN o considerats ENPE, no disposen de cap grau de protecció. La Directiva 97/62/CE relaciona un total de 198 hàbitats, 61 dels quals es qualifiquen com a prioritaris i la resta com a no prioritaris, essent l'objecte principal de la norma, garantir la conservació d'unes mostres representatives d'aquests hàbitats dins el territori de la UE.

Per tant, segons el que s'ha exposat, es pot afirmar que la present actuació no posarà en perill la representació d'aquests hàbitats sinó que l'alteració dels mateixos es limitarà, tan sols, a l'espai estrictament afectat per les obres.

D'altra banda, s'insisteix en l'aplicació de les següents mesures preventives proposades anteriorment, que permetran acotar i limitar al màxim els efectes previstos sobre l'entorn:

- Encintat del perímetre afectat per les obres.
- Inclusió d'aquest aspecte en el pla de formació dels treballadors de l'obra.

4.6 IMPACTES I MESURES SOBRE EL PAISATGE

El sector proposat per a la ubicació de la nova estació d'aforament es localitza en un àmbit amb un grau d'antropització moderat, especialment en el marge esquerre del curs fluvial, degut a la presència d'una zona urbana-industrial en les immediacions i de la carretera principal (N-152) que, en aquest tram, circula paral·lela al riu (veure fotografia 13).

No obstant, la incorporació de nous elements en el paisatge pot esdevenir un efecte visual que s'ha de valorar i controlar. En aquest cas, però, cal tenir en compte que l'indret escollit es situa uns metres per sota de la cota de les possibles visuals. Aquest desnivell minimitza l'impacte visual de la nova instal·lació donat que no resulta fàcilment distingible per a possibles observadors.



Fotografia 13. Fàbrica S&P situada al polígon industrial establert en el marge esquerre del riu Freser, entre la carretera N-152 i el curs fluvial. Per les característiques topogràfiques i de relleu d'aquest tram del riu, la nova estació d'aforament s'emplaça en un indret poc visible.

Així doncs, els impactes en fase d'obra seran els normals atribuïbles a qualsevol procés constructiu que impliqui moviments de terres i l'establiment de noves estructures. En aquest cas, es tracta sempre d'un efecte temporal que finalitzarà un cop acabin els processos constructius. Tan sols comentar, però, que en aquesta fase únicament caldria aplicar mesures de prevenció. En aquest sentit, si fos necessari localitzar emplaçaments per a la ubicació d'instal·lacions temporals fora de l'àmbit d'afectació de les obres s'hauria de tenir en compte com a criteris de selecció, a banda de trobar emplaçaments ambientalment òptims, els de caire visual, havent de ser preferentment indrets ocults i observables des d'un menor nombre de punts.

Un cop finalitzades les obres s'iniciaran les tasques de restauració de les zones alterades, així com la reposició de les cobertes vegetals, per tal d'afavorir l'assoliment de les condicions inicials de l'entorn.

En fase de funcionament, les característiques previstes per la nova estació d'aforament permeten la incorporació de mesures correctores en les zones alterades. D'aquesta manera, el present projecte constructiu contempla la restitució edàfica i l'aplicació d'una hidrosembra per tal de restaurar l'entorn afectat per l'execució de les obres. A més, també es preveu el reblert amb terres dels talussos d'escullera projectats i l'aplicació d'hidrosembra per a permetre el desenvolupament de l'estrat herbaci. D'aquesta manera s'aconseguirà una major naturalització de l'espai en el que s'encabirà la nova infraestructura, oferint una millor integració de les obres en l'entorn en el que s'ubiquen.

4.7 IMPACTES I MESURES SOBRE LA QUALITAT ATMOSFÈRICA

Com qualsevol altra obra en la que es duguin a terme moviments de terres i instal·lació de noves estructures, la fase d'execució produirà un impacte sobre l'atmosfera relacionat amb l'increment de partícules de pols, així com un lleuger augment de l'emissió de contaminants atmosfèrics procedents dels vehicles i de la maquinària de l'obra. Ambdós impactes es limiten al període d'execució de les obres, per tant són temporals i estaran molt acotats a l'entorn immediat de les obres, donada la magnitud de les intervencions a realitzar que no requereixen de la realització de grans moviments de terres o enderrocs.

Tot i la petita magnitud dels impactes, es recomana l'aplicació de les següents mesures preventives:

- Realitzar el transport de terres i àrids en vehicles que disposin de lones de protecció.
- Limitar la velocitat de circulació pels camins d'obra i l'entorn dels mateixos a 30 km/h com a màxim, donades les característiques de l'àmbit en el que s'emmarquen les intervencions.
- Revisar periòdicament els vehicles i la maquinària relacionada amb les obres, perquè estiguin en perfecte estat de manteniment (els vehicles hauran de disposar de l'Inspecció Tècnica de Vehicles actualitzada i la maquinària dels certificats de la CE vigents).
- En el cas que l'execució de les obres provoqui núvols de pols que puguin ocasionar molèsties als treballadors, realitzar el reg de les superfícies per evitar o minimitzar aquests efectes que estan influenciats, principalment, per les condicions meteorològiques.

4.8 IMPACTES I MESURES SOBRE LA QUALITAT ACÚSTICA

Durant l'execució de les obres es produirà un cert impacte acústic que, com en el cas dels efectes sobre l'atmosfera, tindrà un caràcter limitat i una durada temporal, quedant acotats al lloc en el que es realitzen les obres i preveient que la seva magnitud sigui de poca importància durant la major part de les obres, produint-se únicament episodis de major soroll en determinats moments de l'execució de les obres, que en qualsevol cas no implicaran un impacte rellevant sobre els receptors identificats en les proximitats de les obres. A més, cal tenir en compte la presència d'una zona industrial i de la carretera N-152, que queden molt a prop de l'àmbit d'actuació i representen les fonts d'emissió de soroll més importants.

Així, donat el tipus d'impacte i les característiques de l'entorn de les obres, no s'estima un impacte rellevant per emissió acústica sobre el medi. Tot i així, com a mesures preventives, es recomana la realització de revisions i manteniments de la maquinària i dels vehicles d'obra durant els processos constructius, per tal d'assegurar el correcte funcionament de tots ells, així com comprovar que aquesta disposa del certificat CE. Una altra mesura complementària que contribuirà a la minimització d'aquest impacte serà la realització de l'execució de les obres en horari diürn (de 8h a 20h).

4.9 IMPACTES I MESURES SOBRE EL PATRIMONI CULTURAL

Com ja s'ha esmentat en el capítol de *Característiques principals del medi*, un cop consultat el catàleg de Béns protegits de l'Ajuntament de Ripoll i després d'identificar els elements més destacats en l'entorn de l'àmbit d'actuació, no es preveu que l'execució de les obres suposi l'afecció o alteració de cap element d'interès cultural catalogat segons aquest catàleg, ja que no es contempla cap activitat que impliqui la modificació de l'estructura d'aquests béns.

Tot i que es projecta una actuació per a la instal·lació d'un punt de control de mesura del cabal circulant en el Canal de la colònia Noguera, es tracta d'una actuació puntual i molt localitzada, que no malmetran el funcionament d'aquests elements ni suposarà l'alteració de la integritat dels mateixos.

Tanmateix, com a mesures preventives, es proposa el marcatge dels elements que es situen més propers, especialment les obres civils relacionades amb l'aprofitament hidràulic, així com incloure aquest aspecte en la formació dels operaris de l'obra. En aquest sentit, en l'Apèndix 1 s'adjunten les fitxes de catalogació dels elements que es situen més propers a les obres, on s'especifiquen les característiques dels mateixos i el seu grau de protecció.

4.10 IMPACTES I MESURES SOBRE LA PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA I ELS USOS DEL SÒL

La planificació urbanística vigent del terme municipal de Ripoll (POUM aprovat el 18 de juny de 2008), qualifica el sòl on es preveu la construcció de la nova estació d'aforament com a no urbanitzable. Dins d'aquesta categoria, el riu Freser s'ha considerat inclòs en el catàleg de béns d'interès natural del municipi, classificant-lo com a Paratge Natural per la seva funció connectora entre el riu Ter i la part alta de la conca del riu Freser.

No obstant, tot i que les obres es localitzen en l'àmbit d'aquest espai protegit segons la planificació urbanística municipal, la construcció de la nova estació d'aforament no suposarà una alteració significativa del mateix sempre que s'apliquin les mesures preventives i correctores proposades en el present annex, encaminades a la restauració dels espais afectats per les obres per tal de mantenir la funció ecològica en el tram de riu afectat. D'aquesta manera, el projecte ha considerat les directrius específiques de protecció i gestió d'aquest espai com el respecte del Domini públic hidràulic i el manteniment i la recuperació del bosc de ribera. A més, cal indicar que la nova infraestructura ocuparà un espai molt acotat, d'uns 160 m^2, el que suposa una àrea de proporcions molt reduïdes respecte la superfície total del Paratge Natural (de 13,6 ha).

D'altra banda, l'execució del projecte no compromet, en cap cas, el desenvolupament urbanístic del nucli de Ripoll, ja que s'ubica en una zona fluvial sobre la que no es preveu cap mena de creixement.

Els únics efectes relacionats amb els usos del sòl seran l'ocupació d'espais de reduïdes dimensions als marges del Freser per a la ubicació de les instal·lacions temporals, camins d'accés o acopis. Les alteracions derivades d'aquesta intervenció seran restituïdes mitjançant la restitució de les superfícies afectades, tal i com contempla el projecte constructiu i s'especifica en aquest Annex, retornant als espais les característiques inicials i limitant l'impacte al període d'execució de les obres.

4.11 IMPACTES I MESURES SOBRE LA PRODUCCIÓ DE RESIDUS

En termes generals, els processos constructius generen residus de diferent naturalesa (terres sobrants, restes de formigó, restes vegetals, olis de maquinària, plàstics, etc) que

s'hauran de gestionar correctament per tal d'evitar afectacions sobre l'entorn en el que s'emmarca l'actuació.

La manipulació d'aquests residus, el sistema de recollida i el seu destí final, seran accions susceptibles de provocar impactes si no es controlen i s'organitzen convenientment, prenent-se les precaucions oportunes durant el transport, manipulació i eliminació dels residus que es generin.

A continuació s'enumeren una sèrie d'indicacions per a la gestió de residus en l'obra, segons la seva classificació.

a) Residus no perillosos:

- Establir zones o contenidors clarament identificats per a l'emmagatzematge i acopi de materials, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.
- Instal·lar contenidors en l'obra per a la recollida selectiva dels residus no perillosos com restes vegetals, ferralla, fusta, plàstics i altres en funció de les necessitats de l'obra, amb la finalitat de poder revaloritzar-los.
- Localitzar punts especials de recollida de formigó definits abans de l'inici de les obres per als residus procedents de la neteja de les canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó. Es podran utilitzar contenidors estancs convenientment senyalitzats o construir basses. En el cas que es construeixin basses, un cop finalitzades aquestes activitats de neteja es clausuraran adequadament. El procés de clausura anirà acompanyat de la retirada de les restes de formigó cap a un dipòsit autoritzat, presentant els registres d'entrada del formigó.

  Per a la recollida dels sobrants de formigó i la neteja de canaletes, disposar de contenidors estancs, que posteriorment seran netejats, portant els residus generats a abocadors autoritzats o bé, establint altres mecanismes de control que evitin l'eliminació d'aquesta fracció residual en llocs inapropiats. Periòdicament, aquests punts seran buidats i el residu gestionat com a material de rebuig es traslladarà a un abocador autoritzat.
- Sobrants de terres i demolicions. Les terres i materials procedents d'excavacions i demolicions es traslladaran a zones autoritzades per al seu abocament o similar.

b) Residus perillosos:

- Els residus perillosos són els que contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o que provoquen reaccions nocives en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests residus consisteix en separar-los de manera selectiva de la resta de residus, amb la finalitat d'aïllar-los, reduir el volum a tractar i facilitar el seu posterior tractament.

Els residus perillosos a gestionar seran aquells que la seva titularitat correspongui documentalment al contractista i aquells generals en l'obra com a conseqüència d'abocaments accidentals.

- Al llarg de la jornada laboral, s'haurà de dipositar cada residu en el seu contenidor o en zones habilitades a l'efecte. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.
- Dipositar tots els residus en el contenidor corresponent de manera que no es barregin productes que puguin reaccionar en barrejar-se. Els residus especials no poden emmagatzemar-se a l'obra durant més de 6 mesos, de manera que s'haurà de documentar la data en la que es generen aquest tipus de residus.
- Els contenidors per a residus perillosos es col·locaran en una zona que no estigui en contacte directe amb el sòl, prenent les mesures per preveure abocaments accidentals i s'hauran d'emmagatzemar protegits de les inclemències meteorològiques.

Pel que fa als residus generats a les obres es preveu el seu acopi i trasllat a un gestor autoritzat que doni un tractament adequat als mateixos. A continuació es relacionen les instal·lacions de gestió de residus de la construcció autoritzats que es localitzen en un radi d'aproximadament 30 km, així com els gestors d'altres tipus de residus de la zona.

Activitat	Codi Gestor	Municipi	Titular	Residu admès
Dipòsit controlat i planta de reciclatge de terres i runes.	E-1308.12	17864 SANT PAU DE SEGÚRIES	MIGUEL GARDELL, SA	Runes i terres
Triatge de de residu general, classificació i premsat de ferralla, plàstic i tèxtil, classificació i trituració de paper, classificació de fusta, pneumàtics i vidre, triatge de runes , i crt res. P i np inc. RAEE	E-700.00	08570 TORELLÓ	ÀRIDS I TRANSPORTS CAMPRUBÍ, SL	Runes

Font: Elaboració pròpia a partir de la consulta a l'Agència de Residus de Catalunya, 2020.

Taula 15. Instal·lacions de gestió de residus de la construcció propers a la zona d'obres.

ABOCADOR	CODI GESTOR	OPERACIONS AUTORITZADES	ADREÇA FÍSICA	ADREÇA CORRESPONDÈNCIA
AC GLOBAL WASTE SERVICES, SL	E-148.96	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència	POL. IND. CAN CASTELLS - C/ JOAN DE LA CIERVA, NAU 4-E	POL. IND. CAN CASTELLS - C/ JOAN DE LA CIERVA, NAU 4-E
		V51 Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos	08420 CANOVELLES	08420 CANOVELLES
ECOLOGÍA QUÍMICA, SA	E-47.92	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V21 Regeneració de dissolvents V23 Recuperació d'hidrocarburs	CTRA. COMARCAL C-35, KM 60,700 08474 GUALBA	AV. BARCELONA, 109 5E 08970 SANT JOAN DESPÍ
FERROMOLINS, SL	E-94.95	T32 Tractament específic	POL. IND. RIERA DEL MOLÍ - CAMÍ DEL MOLÍ, S/N, NAU 5	P.I.RIERA DEL MOLÍ, S/N
		T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència	08750 MOLINS DE REI	08750 MOLINS DE REI
		V22 Regeneració d'olis minerals		

ABOCADOR	CODI GESTOR	OPERACIONS AUTORITZADES	ADREÇA FÍSICA	ADREÇA CORRESPONDÈNCIA
		V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics		
		V45 Recuperació de cables		
ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA	E-01.89	T13 Deposició de residus especials	CAN PALÀ, S/N 08719 CASTELLOLÍ	DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III 08719 CASTELLOLÍ
MIGUEL GARDELL, SA	E-1308.12	T15 Deposició en dipòsit de terres i runes V71 Utilització en la construcció	PARATGE DE TORALLES (17860) SANT JOAN DE LES ABADESSES	CTRA. DE CAMPRODON "EL CARBURO", 10 (17864) SANT PAU DE SEGÚRIES
ALIANPLAST SERVEIS, SL	E-1669.16	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència	C/ GRAN VIAL, 9	C/ GRAN VIAL, 9
		V11 Reciclatge de paper i cartó	08170 MONTORNÈS DEL VALLÈS	08170 MONTORNÈS DEL VALLÈS
		V12 Reciclatge de plàstics		
		V14 Reciclatge de vidre		
		V15 Reciclatge i reutilització de fustes		
		V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics		
ÀRIDS I TRANSPORTS CAMPRUBÍ, SL	E-700.00	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V11 Reciclatge de paper i cartó V12 Reciclatge de plàstics	POL. IND. MAS DE LES VINYES, PARC. 19 08570 TORELLÓ	RONDA POLLANCREDES, 33 08570 TORELLÓ
		V13 Reciclatge de tèxtils V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics V71 Utilització en la construcció		

Font: Elaboració pròpia a partir de la consulta a l'Agència de Residus de Catalunya, 2020.

Taula 16. Gestors de residus propers a la zona d'obres.

4.12 IMPACTES I MESURES SOBRE EL RISC D'INCENDIS FORESTALS

Tot i que el terme municipal de Ripoll no es troba inclòs dins el llistat de municipis considerats d'alt risc d'incendis forestals segons la normativa vigent (Decret 64/1995), es considera que les operacions d'execució de les obres poden provocar un cert increment del risc d'incendis en l'entorn de la zona d'actuació.

D'aquesta manera, es recomana l'adopció de les següents mesures preventives en la fase d'execució de les obres:

- Evitar la crema de les restes vegetals produïdes durant l'esbrossada, prioritzant la seva trituració o la retirada de les mateixes cap a una planta de compostatge.
- Realitzar campanyes de sensibilització a tots els treballadors de l'obra sobre el risc d'incendi forestal, així com les conductes que incrementen o minimitzen el risc.
- Control de la maquinària i dels equips generadors d'electricitat, especialment dels que puguin generar guspires.
- Control dels treballs que generin guspires inevitablement i preveure els mitjans d'extinció necessaris, especialment a l'estiu.
- Prohibir el pas a la zona d'obres de personal no autoritzat.
- Elaborar un pla d'emergència de l'obra en el que es reculli el procediment a seguir en cas que es produeixi un incendi forestal.

4.13 MATRIU D'IMPACTES AMBIENTALS

En el present capítol s'inclou una matriu d'impactes en la que es relacionen els principals efectes detectats en el projecte constructiu, amb les mesures preventives i correctores proposades per a la seva minimització.

La matriu incorpora una valoració dels impactes sense l'aplicació de les mesures proposades i una valoració dels mateixos un cop aplicades aquestes mesures preventives i correctores. A més, es procedeix a la seva caracterització i valoració emprant criteris referents a la seva naturalesa, magnitud, reversibilitat, etc., quedant establert de la següent manera:

- **Efecte notable (A) o mínim (A1):** L'efecte notable (A) és aquell que es manifesta com una modificació del medi ambient, dels recursos naturals, o dels seus processos fonamentals de funcionament, que produeixi o pugui produir en un futur repercussions apreciables en els mateixos. L'efecte mínim (A1) és aquell que es pot demostrar que no és notable.
- **Efecte positiu (B) o negatiu (B1):** L'efecte positiu (B) és aquell admès com a tal, tant per la comunitat tècnica i científica com per la població en general, en el context d'una anàlisi completa dels costos i beneficis genèrics de l'avaluació contemplada. L'efecte negatiu (B1) és aquell que es tradueix en pèrdua de valor naturalístic, estètic-cultural, paisatgístic, de productivitat ecològica, o en l'augment dels perjudicis derivats de la contaminació, de l'erosió o colmatació i altres riscos ambientals en discordança amb l'estructura ecològico-geogràfica, el caràcter i la personalitat d'una localitat determinada.
- **Efecte directe (C) o indirecte (C1):** L'efecte directe (C) és aquell que té una incidència immediata en qualsevol aspecte ambiental. L'efecte indirecte o secundari (C1) és aquell que suposa incidència immediata respecte a la interdependència, o, en general, respecte a la relació d'un sector ambiental amb un altre.
- **Efecte simple (D), acumulatiu (D1) o sinèrgic (D2):** L'efecte simple (D) és aquell que es manifesta sobre un sol component ambiental, o que la seva forma d'acció és individualitzada, sense conseqüències a la inducció de nous efectes, ni en la de la seva acumulació, ni en la de la seva sinèrgia. L'efecte acumulatiu (D1) és aquell que al perllongar-se en el temps l'acció de l'agent inductor, incrementa progressivament la seva gravetat, al mancar de mecanismes d'eliminació amb efectivitat temporal similar a la de l'increment de l'agent causant del dany. L'efecte sinèrgic (D2) és aquell que es

produeix quan l'efecte global de la presència simultània de diferents agents suposa una incidència ambiental major que l'efecte suma de les incidències individuals contemplades aïlladament. Tanmateix, s'inclou en aquest tipus aquell efecte en el que la seva forma d'acció indueix en el temps l'aparició d'altres nous.

- **Efecte a curt (E), mig (E1) i llarg (E2) termini:** És aquell en que la seva incidència pot manifestar-se respectivament, dins del temps comprès en un cicle anual (E), abans de cinc anys (E1), o en un període superior (E2).
- **Efecte permanent (F) o temporal (F1):** L'efecte permanent (F) és aquell que suposa una alteració indefinida en el temps de factors d'acció predominant a l'estructura o a la funció dels sistemes de relacions ecològiques o ambientals presents en el lloc. L'efecte temporal (F1) és aquell que suposa alteració no permanent en el temps, amb un termini temporal de manifestació que pugui estimar-se o determinar-se.
- **Efecte reversible (G) o irreversible (G1):** L'efecte reversible (G) és aquell en el que l'alteració que suposa pot ser assimilada per l'entorn de forma mesurable, a mig termini, degut al funcionament dels processos naturals de la successió ecològica, i dels mecanismes d'autodepuració del medi. L'efecte irreversible (G1) és aquell que suposa la impossibilitat, o la "dificultat extrema", de retornar a la situació anterior a l'acció que el produeix.
- **Efecte recuperable (H) o irrecuperable (H1):** L'efecte recuperable (H) és aquell en el que l'alteració que suposa pot eliminar-se, bé per l'acció natural, bé per l'acció humana, així com aquell en que l'alteració que suposa pot ser reemplaçable. L'efecte irrecuperable (H1) és aquell en que l'alteració o pèrdua que suposa és impossible de reparar o restaurar, tant per l'acció natural com per la humana.
- **Efecte periòdic (I) o d'aparició irregular (I1):** L'efecte periòdic (I) és aquell que es manifesta com una acció intermitent i contínua en el temps. L'efecte d'aparició irregular (I1) és aquell que es manifesta de forma imprevisible en el temps i en que es precís avaluar les seves alteracions en funció d'una probabilitat d'ocurrència, sobre tot en aquelles circumstàncies no periòdiques ni contínues, però, de gravetat excepcional.
- **Efecte continu (J) o discontinu (J1) :** L'efecte continu (J) és aquell que es manifesta com una transformació constant en el temps, acumulada o no. L'efecte discontinu (J1) és aquell que es manifesta a través d'alteracions irregulars o intermitents en la seva permanència.

En funció d'aquesta caracterització, s'avaluaran, abans de considerar l'aplicació de mesures correctores, els impactes definits d'acord amb els següents conceptes:

- **IMPACTE COMPATIBLE:** És aquell, la recuperació del qual és immediata un cop acaba l'activitat que produeix l'impacte i no precisa l'aplicació de mesures protectores o correctores.
- **IMPACTE MODERAT:** És aquell en el que la recuperació del medi no precisa mesures correctores intensives i en el que es requereix un cert temps per a la recuperació de les condicions ambientals inicials.
- **IMPACTE SEVER:** És aquell en que la recuperació de les condicions ambientals del medi exigeix l'adequació de mesures protectores o correctores i en el que la recuperació del medi, tot i aquestes mesures, requereix un període de temps considerable.
- **IMPACTE CRÍTIC:** És aquell de magnitud superior al llindar acceptable i que suposa una pèrdua permanent de la qualitat de les condicions ambientals, sense possibilitat de recuperació, inclús amb l'adopció de mesures protectores o correctores.

A continuació s'inclou la matriu d'impactes elaborada per a l'execució de la nova estació d'aforament del riu Freser.

5. RESUM DEL PRESSUPOST DE MESURES CORRECTORES

A continuació s'exposa un resum de la valoració econòmica de les mesures correctores incorporades en el present projecte:

Estesa de terra vegetal	12.611,27 €
Descompactació de sòls	139,78 €
Hidrosembra	2.555,01 €
Treballs de neteja/poda vegetació de ribera	350 €
Reposició de zones enjardinades	1.400 €
TOTAL MESURES CORRECTORES	**17.056,06 €**

6. SEGUIMENT AMBIENTAL DURANT LES OBRES

6.1 PROPOSTA DE SEGUIMENT AMBIENTAL

➲ **Control de l'encintament i/o senyalització**

Es controlarà que la senyalització de les obres es realitza segons el que s'estableix en el Plec de Prescripcions Tècniques del present Projecte constructiu, així com en els plànols en planta, inclosos en el mateix document, referents a les ocupacions temporals i al desviament del riu previst.

El projecte conté un Estudi de Seguretat i Salut en base al qual es redactarà el Pla de Seguretat i Salut d'obligat compliment durant l'execució de les obres, que contempla les mesures d'encintament i/o senyalització necessàries.

Tanmateix, per tal de preveure possibles afeccions a la resta de l'àmbit no inclòs en la superfície d'expropiació, s'informarà al personal de les obres sobre les limitacions ambientals de la zona d'actuació i la necessitat d'efectuar acotaments i senyalitzacions de la zona d'actuació.

➲ **Control de les àrees de moviment de maquinària**

Un cop realitzat el desviament del riu es senyalitzarà l'àmbit on s'efectuaran els moviments de la maquinària i dels vehicles relacionats amb les obres, controlant en tot moment que aquesta sigui respectada. En aquest sentit, el Pla de Seguretat i salut contempla la delimitació i el tancament del perímetre de les obres.

També es supervisarà el destí final de les terres sobrants i l'origen dels materials de préstec, amb la finalitat de garantir la seva correcta gestió. Es prohibirà qualsevol tipus d'abocament fora de les àrees autoritzades i habilitades a l'efecte.

➲ **Control d'operacions sorolloses i d'emissió de pols i partícules**

Es controlarà que la maquinària i el vehicles de l'obra es troben en perfecte estat de manteniment i que disposen dels certificats ITV i CE vigents i actualitzats.

Es controlaran les operacions que impliquin moviments de terres, per tal d'evitar l'aixecament excessiu de pols i de partícules en suspensió. En cas necessari i segons la climatologia, s'hauria d'aplicar un programa de regs sobre les superfícies susceptibles a generar pols (principalment en èpoques seques), tot i que, en aquest cas, també seria necessari vigilar alhora que l'origen de les aigües emprades per aquest ús és correcte i que es disposa de l'autorització pertinent.

Igualment, pel control de la pols es supervisarà que els camions que transporten àrids disposen de mecanismes protectors o lones de cobriment de càrrega.

Per últim, tot i que és previst que les obres s'executin en dies laborables i en horari diürn, si es necessita modificar aquest calendari, els canvis quedaran convenientment justificats.

➲ **Control dels moviments de terres**

Es comprovarà que els moviments s'ajusten a les previsions del projecte, així com el destí final de tes terres i runes sobrants.

➲ **Control del destí final dels excedents de terres**

Es comprovarà que els materials sobrants es dipositen a les zones designades inicialment per aquella tasca, segons tres possibles destins: per al rebliment de finques rústiques, com a cessió cap a altres obres deficitàries en terres o eliminades a dipòsits controlats i autoritzats.

➲ **Seguiment de les obres de desviament**

Es controlarà que les operacions de desviament i la instal·lació de les conduccions previstes s'efectuen segons les condicions i característiques especificades en el Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte constructiu. En el cas de plantejar canvis o modificacions relacionades amb aquesta actuació, les noves propostes quedaran convenientment justificades i autoritzades per la Direcció facultativa.

➲ **Seguiment de la qualitat de les aigües superficials**

No s'iniciaran les obres fins a comprovar que les operacions de desviament del riu s'han dut a terme segons les previsions definides en el Projecte constructiu.

Es controlarà també que no es realitzen operacions de manteniment de la maquinària o altres actuacions que impliquin el maneig de substàncies líquides perilloses, en les proximitats del curs del riu Freser, que puguin generar riscos de contaminació de les aigües superficials.

Igualment, es verificarà que els aplecs de materials residuals que puguin generar lixiviats es realitzen sobre sòls impermeabilitats. En aquest sentit, si s'arribessin a detectar vessaments de substàncies perilloses sobre superfícies no impermeabilitzades susceptibles a contaminar el curs fluvial, caldria retirar-les immediatament i, tot seguit, procedir a la neteja de l'àmbit afectat.

Per últim, per a minimitzar els riscos d'impacte sobre el medi hídric, també es controlarà que els aplecs dels envasos que contenen substàncies perilloses i potencialment contaminants es realitzen en indrets estancs, amb la finalitat d'aconseguir que les possibles fuites o vessaments accidentals quedin confinats; i també sota coberta, per a evitar que els episodis de pluja intensa arribin a arrossegar aquestes substàncies cap al riu.

➲ **Seguiment de les actuacions per a la protecció de sòls i la qualitat de les aigües subterrànies durant l'execució dels treballs**

Per tal d'evitar contaminacions de sòls i freàtics, s'efectuaran els mateixos controls indicats en l'apartat anterior i que es resumeixen en:

- Control de les operacions de manteniment de la maquinària o altres actuacions que impliquin el maneig de substàncies líquides perilloses.
- Control dels aplecs de materials residuals que poden generar lixiviats.
- Control dels aplecs dels envasos que contenen substàncies perilloses potencialment contaminants.

Es comprovarà que el contractista disposa de plans d'emergència a aplicar en cas que es produeixi l'abocament accidental de substàncies contaminants.

➲ **Protecció enfront el risc d'avingudes**

En desenvolupar-se la major part dels treballs dins del que seria l'espai fluvial, caldrà tenir en compte el possible risc d'avingudes associat al curs minimitzant els possibles efectes d'aquestes sobre els elements de les obres.

S'evitarà, sempre que sigui possible i no suposi l'ocupació d'espais de major qualitat paisatgística, l'emplaçament del parc de maquinària, els aplecs de terres i l'acopi de substàncies potencialment contaminants en zones que puguin quedar inundades en cas d'avinguda.

Tanmateix, el contractista redactarà un pla d'actuació que determini les pautes a seguir en cas que es produeixin inundacions a les zones de les obres. Per tal de minimitzar aquest risc, es revisarà la instal·lació de les canonades i canals de desviament del cabal de riu, per tal que aquest s'ajusti a les dimensions previstes en el projecte constructiu, de tal manera que permetin el desguàs de tot el volum d'aigua en cas d'avinguda.

➲ **Vigilància de la protecció d'espècies i comunitats singulars**

De forma prèvia a l'inici de les obres es vetllarà per la correcta senyalització i delimitació de les àrees o elements singulars que restin molt propers a l'àmbit d'actuació i que tinguin risc de ser afectats. Durant l'execució de les obres, també es verificarà la integritat d'aquestes zones i l'estat dels sistemes de senyalització utilitzats, que en cas de resultar malmesos es repararan o reposaran.

També es controlarà l'estat de les espècies vegetals dels voltants de les obres, de les que es garantirà la seva integritat, evitant els danys puntuals en branques, troncs o sistema foliar.

En el cas que es detectessin impactes sobre les comunitats vegetals o les espècies singulars presents, s'esbrinarà l'origen dels danys i s'aplicaran les mesures més oportunes per a evitar altres episodis similars.

➲ **Seguiment de les mesures de restauració de superfícies**

Es comprovarà que l'estesa de terra vegetal es realitza en els indrets i amb els gruixos previstos en el Projecte constructiu. Un cop estesa aquesta capa s'evitarà el seu trepig i la seva contaminació amb terres d'altres procedències.

Igualment, s'efectuarà el seguiment de les operacions de restauració de la coberta vegetal i dels materials utilitzats, que s'ajustaran a les previsions del Projecte constructiu. Aquestes mesures es resumeixen en l'aplicació d'una barreja d'hidrosembra, segons la composició definida en el projecte, en funció del sector a revegetar.

Tanmateix, caldrà realitzar el seguiment dels resultats obtinguts, tot comprovant l'evolució d'aquestes sembres, per tal d'assegurar l'èxit de les mesures d'integració paisatgística. En cas contrari, caldrà analitzar les causes del fracàs i procedir a millorar les mesures realitzades o proposar l'aplicació de noves actuacions.

➲ **Control de l'afecció a la fauna**

Si per necessitats de calendari, les obres es programen en èpoques de cria de les espècies més sensibles, abans de l'inici de la desbrossada, s'efectuarà una inspecció visual intensiva dels terrenys afectats, a fi de detectar nius o caus d'espècies faunístiques, i evitar-ne l'impacte. En aquest cas, es posarà en coneixement de l'Administració competent la troballa (en concret, Direcció General de Medi Natural del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya), a fi d'actuar sota les directrius dels tècnics representants.

Igualment, s'evitarà que les operacions més sorolloses no es duen a terme en el període de cria de les espècies singulars de la zona.

➲ **Control de la gestió dels residus**

Durant l'execució de l'obra serà necessari supervisar que la gestió dels residus ha tingut en compte les següents condicions:

- S'han establert zones d'aplec temporal de residus en indrets correctament delimitats i senyalitzats.
- S'han disposat zones habilitades per a la segregació de la diferent tipologia de residus. En aquest sentit, caldria tenir especial cura amb els residus perillosos, ja que aquests s'haurien d'ubicar en indrets estancs i sota coberta, i el seu període de permanència a l'obra no hauria de superar els 6 mesos.
- S'han ubicat sistemes de recollida dels sobrants de formigó amb número suficient i en indrets de poca qualitat ambiental, i aquests s'utilitzen correctament.
- El transport de residus perillosos generats en l'obra es realitza a través d'empreses gestió i de transport autoritzades.

Així doncs, es durà a terme el control i el seguiment de la gestió, retirada i destí final dels residus. Per a tal, es comprovarà que el Contractista disposa de la següent informació referent a tots els residus (independentment de la tipologia):

- Documentació acreditativa dels transportistes autoritzats d'acord amb la normativa aplicable.
- Documentació acreditativa d'autorització dels abocadors previstos pel material excedent, en cas que siguin necessaris: permisos de l'administració competent dels abocadors autoritzats, permisos de dipòsit d'excedents en zones de reblert.
- Autoritzacions dels gestors de residus inerts segons el que es descrigui en la legislació vigent.
- Registres de transport de materials a abocador degudament complimentats.

En canvi, pel que fa, tan sols als residus perillosos el Contractista haurà de facilitar:

- Documentació acreditativa del "Gestor i/o transportista", vàlida i vigent pel residu que gestioni.
- Documents d'acceptació de residus per a cada un dels residus a gestionar.
- Full de seguiment del residu degudament complimentat.

➲ **Control de l'aplicació de mesures per a evitar incendis forestals**

Tot i que la generació d'incendis forestals en les obres és poc freqüent, s'establiran una sèrie de mesures preventives durant la fase d'execució, en base al que s'estableix al Decret 64/1995, a aplicar en el cas que sigui necessari encendre foc i hagin d'emprar-se bufadors en qualsevol terreny forestal.

➲ **Control de l'aplicació de mesures de protecció sobre el patrimoni cultural**

Es controlarà que les instal·lacions auxiliars s'ubiquen en zones allunyades dels elements protegits, supervisant els moviments de terres a fi de detectar la presència de troballes sospitoses que puguin procedir de jaciments. En aquest cas, es procediria a paralitzar les obres en aquest punt i es comunicaria la troballa a la Direcció General del Patrimoni Cultural a fi de que aquest organisme determini quines actuacions cal prendre.

➲ **Seguiment de la restitució dels terrenys afectats per les obres**

Es controlarà que després de la finalització de les obres es restitueixen les àrees afectades temporalment a les mateixes condicions en estat inicial o millorades.

➲ **Control de la retirada de les instal·lacions d'obra**

Abans de l'emissió de l'Acta de Recepció de les Obres, s'efectuarà una visita de control per comprovar que les instal·lacions temporals d'obra han estat retirades i desmantellades, i que s'han restituït i restaurat, convenientment, tots els àmbits d'ocupació temporal. Si es detecten zones amb restes d'obra i residus caldrà exigir la seva immediata neteja abans de la recepció de les obres.

6.2 REDACCIÓ DELS INFORMES DE SEGUIMENT

Els informes mensuals de seguiment d'obra incorporaran un apartat específic de control i seguiment ambiental amb la finalitat d'informar sobre les incidències ambientals que hagin succeït en cada període.

En aquest sentit, sempre que es detecti qualsevol afecció al medi no prevista, de caràcter negatiu, i que requereixi d'una actuació per ser evitada o corregida, s'emetrà un informe amb caràcter d'urgència, aportant tota la documentació necessària per actuar en conseqüència.

7. CONCLUSIONS

Un cop analitzat l'àmbit i tots els impactes ambientals derivats de l'actuació, es conclou que amb un bon funcionament de l'estació d'aforament i mitjançant una bona practica de les mesures preventives i correctores, els possibles impactes negatius seran minimitzats i resultaran compatibles, i els impactes ambientals positius seran maximitzats.

D'aquesta manera s'acompleix amb l'objectiu d'aconseguir que l'actuació representi un impacte positiu sobre la qualitat de les aigües receptores.

APÈNDIX 1. FITXES DE CATALOGACIÓ D'ELEMENTS D'INTERÈS CULTURAL

ÍNDEX DE L'APÈNDIX DE FITXES DE CATALOGACIÓ D'ELEMENTS

1 INTRODUCCIÓ 1

2 FITXES DE CATALOGACIÓ D'ELEMENTS D'INTERÈS CULTURAL 1

1 INTRODUCCIÓ

El terme municipal de Ripoll disposa d'un Catàleg de béns protegits inclòs en el Pla d'Ordenació urbanística municipal de Ripoll, en el que s'identifiquen els elements culturals que disposen d'un grau de protecció.

Entre aquests es diferencien els següents tipus: Conjunts (C), Edificis (E), Obres civils (OC), Elements (EL), Espais urbans (EU) i Jaciments arqueològics (JA).

A continuació es presenten les fitxes de catalogació dels elements que es situen més propers a la zona d'actuació, per tal de tenir-los identificats en el moment del desenvolupament de les obres i conèixer el seu estat i el tipus de protecció específica.

Aquests elements són:

Colònia Jordana o Surribas (C5)

Habitatges colònia Noguera (C6)

Sèquia Molinar o canal de Santa Maria (OC2.02)

Canal de la colònia Noguera (OC2.06)

2 FITXES DE CATALOGACIÓ D'ELEMENTS D'INTERÈS CULTURAL

A continuació es presenten les fitxes dels elements indicats anteriorment, procedents del Catàleg de Béns Protegits de l'Ajuntament de Ripoll (2015).

CATÀLEG DE BÉNS PROTEGITS
AJUNTAMENT DE RIPOLL 2015

ELEMENT NÚMERO
C5

DENOMINACIÓ COLÒNIA JORDANA o SURRIBAS

LOCALITZACIÓ Carretera N-152, entre Ripoll i Campdevànol

ÈPOCA 1888-1952 AUTOR Desconegut

DESCRIPCIÓ

La colònia la integren l'edifici de la fàbrica d'estructura rectangular, l'edifici que conté al seu interior la central hidroelèctrica, els habitatges dels obrers, de planta baixa i primer pis, i l'aprofitament hidràulic que l'integren la resclosa i el canal, Aquest que té una llargada d'uns 800 m., té una amplada d'uns 6 m. i una fondària d'1'50 m. Per superar el desnivell de la part final del trajecte, el canal s'aixeca sobre unes arcades de mig punt rebaixat. Poc abans d'arribar a la fàbrica el canal presenta uns rentants que feien servir els residents a la colònia.

TIPUS DE PROTECCIÓ

PROTECCIÓ PARCIAL del volum i façanes de la nau principal. Qualsevol intervenció que pugui afectar aquests elements o qualsevol intervenció que suposi un augment de volum o enderroc, requerirà la redacció i aprovació d'un pla de reforma global que ordeni tot el conjunt.

PROTECCIÓ SINGULAR del canal.

BÉ CULTURAL D'INTERÈS LOCAL

UTILITZACIÓ Fàbrica, habitatges i aprofitament hidràulic

RÈGIM JURÍDIC Propietat privada






CATÀLEG DE BÉNS PROTEGITS
AJUNTAMENT DE RIPOLL 2015

ELEMENT NÚMERO
C6

DENOMINACIÓ HABITATGES COLÒNIA NOGUERA

LOCALITZACIÓ Ctra. Nacional N-152

ÈPOCA 1951/1958 AUTOR Josep Riera Reguer, arquitecte (1958)

DESCRIPCIÓ

Els dos edificis d'habitatges, destinats a acollir els treballadors de la fàbrica tèxtil Noguera, estan construïts a tocar de la carretera N-152. L'edifici més proper a la carretera (projectat el 1958) està format per planta baixa i tres pisos; la façana posterior té la base feta amb còdols de riu treballats. A la façana principal hi ha sis obertures per planta; a les plantes primera i segona hi ha dos balcons. La teulada és a dues vessants.

L'altre edifici (projectat el 1951), exempt com l'anterior, té la silueta d'una gran masia, amb teulada a dos vessants. Està format per planta baixa, tres pisos i altell. Per planta hi ha quatre finestres i dos balcons. Les obertures de l'altell són arcs de punt rodó. A la façana principal hi ha una porta d'accés a l'interior. A la façana lateral, que dóna a Campdevànol, s'hi accedeix per una escala que salva el desnivell que hi ha respecte als baixos; hi ha dues portes d'accés a l'interior. A la façana lateral que dóna a la fàbrica hi ha un cos afegit, que havia fet les funcions d'escola, i està coronat per un terrat.

TIPUS DE PROTECCIÓ

PROTECCIÓ PARCIAL dels volums i de les façanes.

BÉ CULTURAL D'INTERÈS LOCAL

UTILITZACIÓ Habitatges

RÈGIM JURÍDIC Propietat privada





CATÀLEG DE BÉNS PROTEGITS
AJUNTAMENT DE RIPOLL 2015

ELEMENT NÚMERO
OC2.02

DENOMINACIÓ SÈQUIA MOLINAR O CANAL DE SANTA MARIA

LOCALITZACIÓ Entre Campdevànol i Ripoll, per sobre la ctra. N-260

ÈPOCA Període medieval - contemporani AUTOR Desconegut

DESCRIPCIÓ

El canal, que té una llargada d'uns 4 km. I un amplada de vora 2 m., tenia la particularitat d'agafar al riu Freser i deixar-la al riu Ter. Sempre transcorre pel vessant esquerra del riu. Durant el seu recorregut passa per can Noguera, Rocafiguera i el Sant, on són visibles murs medievals del canal. No és visible tot el seu recorregut perquè en arribar a Ripoll, al raval de Sant Pere, fou inutilitzat per facilitar el pas de vehicles. Al Sant, a la segona meitat del segle XX, es va canviar el curs del canal, construint un aqüeducte de formigó armat que no té cap valor històric. El canal està construït amb diversos materials: pedra del país o pedres de riu, unides amb morter de calç, ciment o formigó. En algun tram, el canal té com a paret la penya natural.

TIPUS DE PROTECCIÓ

PROTECCIÓ SINGULAR del conjunt i del seu entorn proper.

BÉ CULTURAL D'INTERÈS LOCAL

UTILITZACIÓ Regadiu

RÈGIM JURÍDIC Comunitat de Regants






CATÀLEG DE BÉNS PROTEGITS
AJUNTAMENT DE RIPOLL 2015

ELEMENT NÚMERO
OC2.06

DENOMINACIÓ CANAL DE LA COLÒNIA NOGUERA

LOCALITZACIÓ Entre Ripoll i Campdevànol, paral·lel a la carretera C-17

ÈPOCA 1892-1895/1908 AUTOR Desconegut

DESCRIPCIÓ

El canal, amb una llargada de 940 m. i una fondària de 1'30 m. , surt a l'esquerra de la resclosa. La llum dels arcs és de 4-5 m., l'amplada del canal és de 4-5 m. i l'amplada dels murs fa 40 cm. Per salvar el desnivell del terreny el canal s'aixeca sobre arcades, unes 65, amb un augment progressiu de la seva alçada respecte al terra. Les arcades de l'aqüeducte són de mig punt rebaixat. La casa pinta o reixa que hi ha al bell mig del recorregut separa dos trams del canal, construïts en èpoques diferents.
En el segon tram no hi ha tirants per sustentar les parets; al final l'aigua es canalitza.
El canal és una obra hidràulica de remarcable interès en el context del patrimoni i arqueologia industrial de Ripoll.

TIPUS DE PROTECCIÓ

PROTECCIÓ SINGULAR del conjunt i del seu entorn proper.

BÉ CULTURAL D'INTERÈS LOCAL

UTILITZACIÓ Industrial

RÈGIM JURÍDIC Propietat privada




ANNEX 17.- AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA I ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

ÍNDEX

1 AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA 1

2 AFECCIONS A ZONES PROTEGIDES 1

3 UBICACIÓ DE ZONES PROTEGIDES 2

3.1 ZONES PEIN 2

3.2 ZONES NATURA 2000 3

3.3 ESPAIS NATURALS DE PROTECCIÓ ESPECIAL (ENPE) 4

1 AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA

El projecte de la nova estació d'aforament al riu Freser es troba en la llera del riu Freser. Els treballs objecte del projecte compleixen amb el determina el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya .

Als plànols del *Document núm. 2 Plànols* del present projecte es mostren les actuacions a portar a temre.

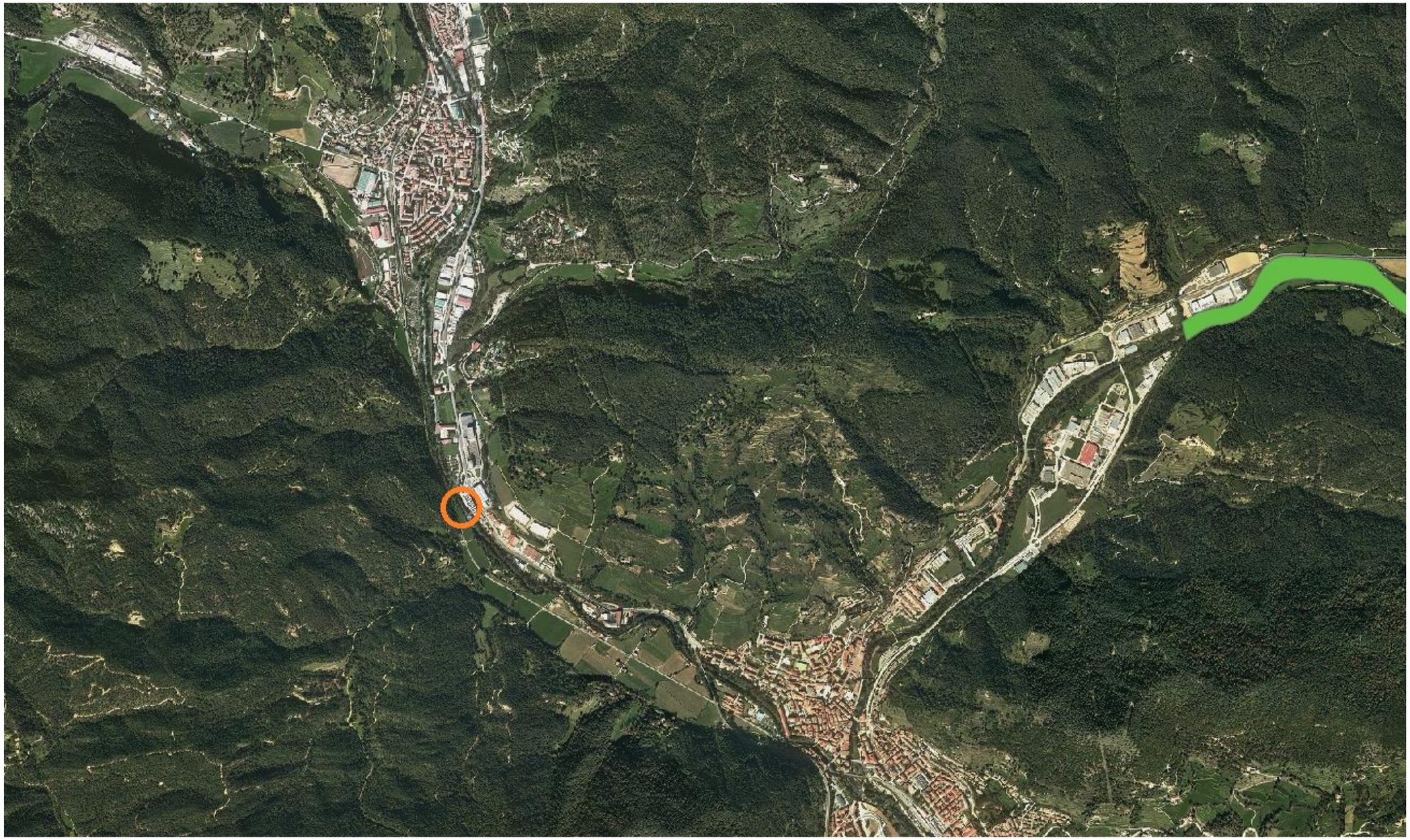
2 AFECCIONS A ZONES PROTEGIDES

La nova EDAR projectada queda fora de les zones de PEIN, de Xarxa Natura 2000, d'Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE) i del domini públic marítimo-terrestre (ZMT).

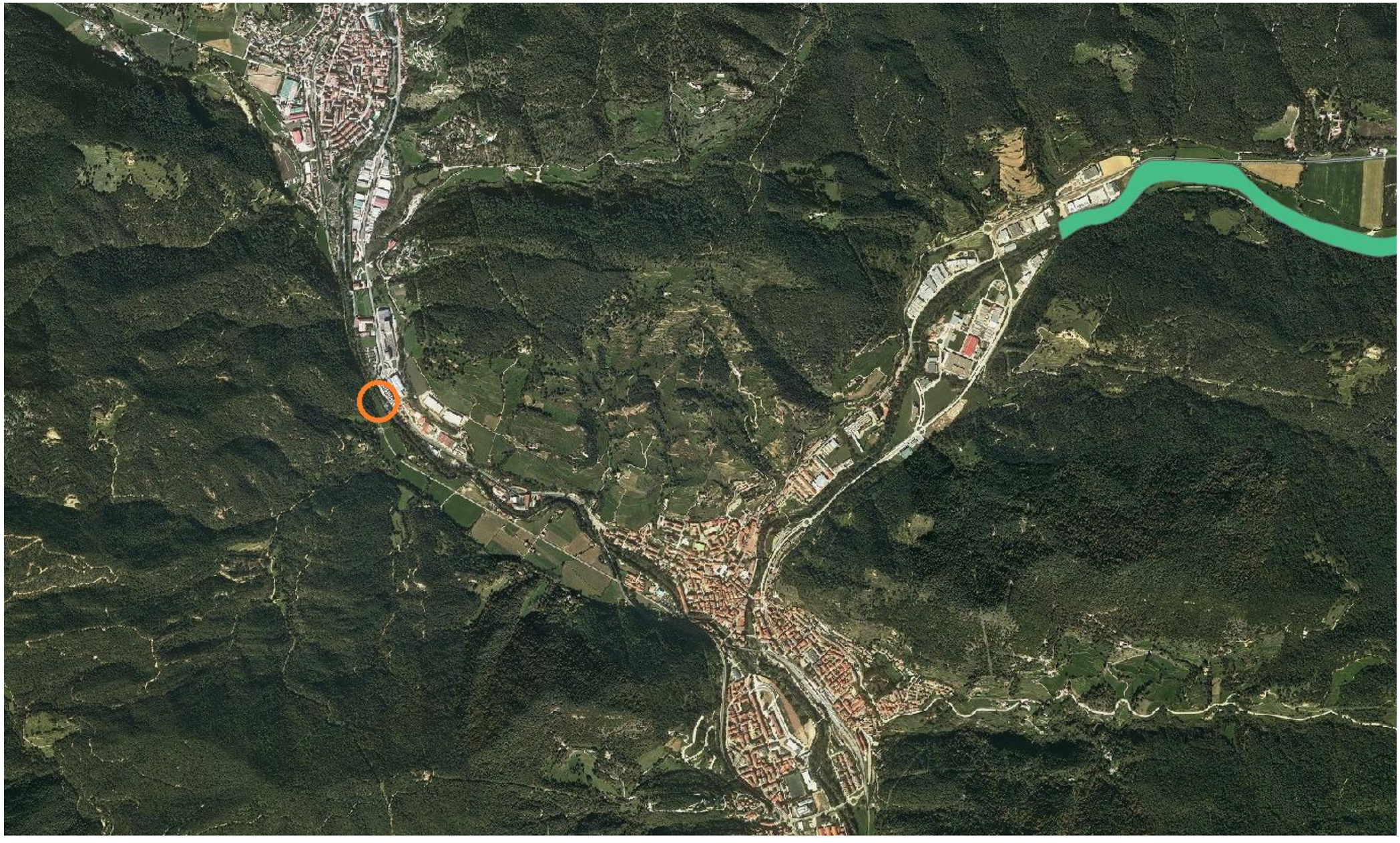
A l'apartat següent s'inclouen diferents imatges amb la ubicació d'aquests espais i de l'estació d'aforament objecte del present projecte.

3 UBICACIÓ DE ZONES PROTEGIDES

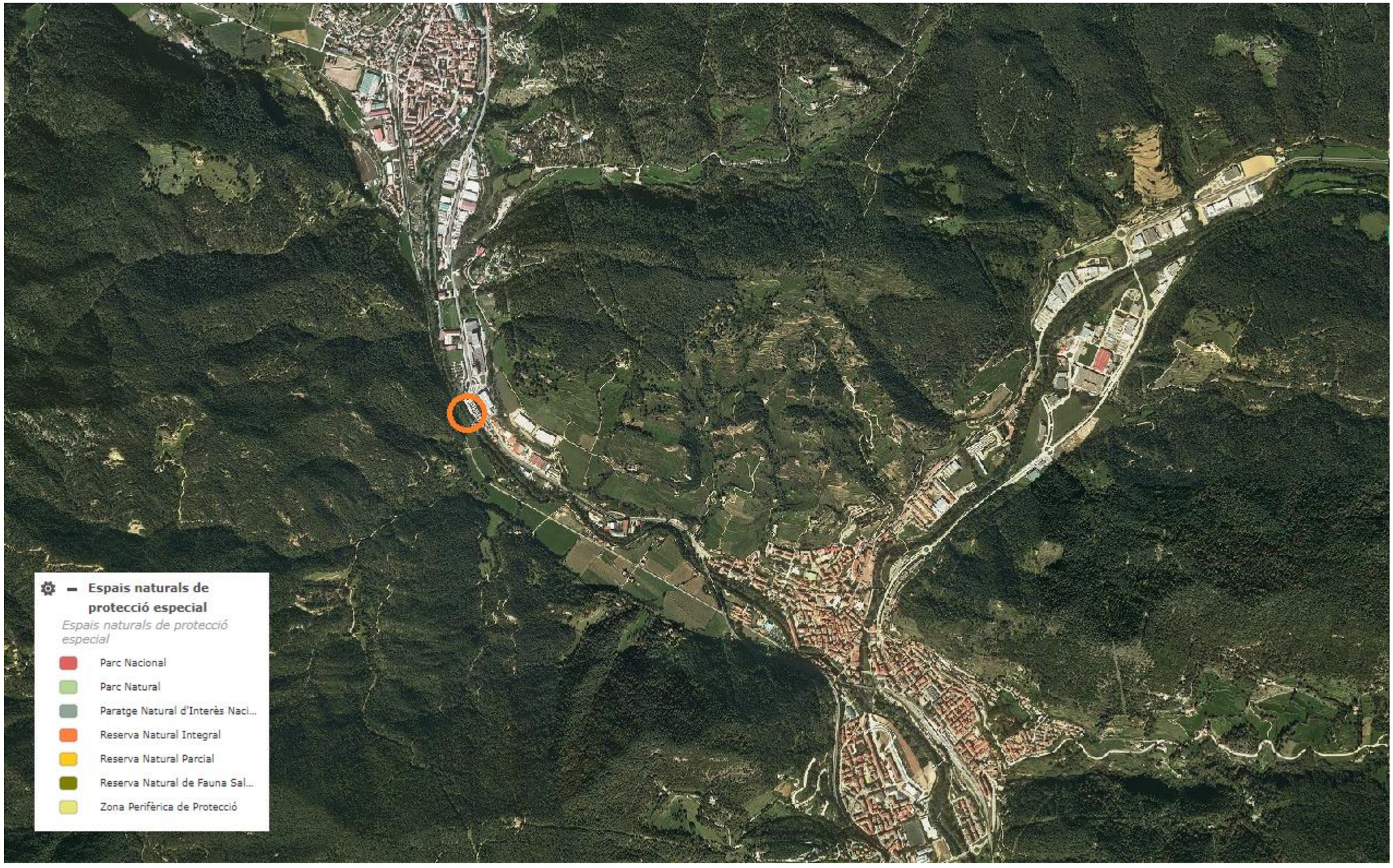
3.1 ZONES PEIN



3.2 ZONES NATURA 2000



3.3 ESPAIS NATURALS DE PROTECCIÓ ESPECIAL (ENPE)



COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2021/01413/01	17/06/2021

V I S A T

ANNEX 18.- PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1 OBJECTE....3
2 DEFINICIÓ DE CONCEPTES....3
3 ACTIVITATS A REALITZAR....3
3.1 ACTIVITATS POTENCIALMENT PRODUCTORES DE RESIDUS....3
3.2 PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS PREVISTOS EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA....4
4 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS....4
4.1 RESIDUS ESPECIALS....5
4.2 RESIDUS NO ESPECIALS....5
4.3 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS....5
5 MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS....9
5.1 INTRODUCCIÓ....9
5.2 JERARQUIA DE LES MESURES....9
5.3 ACCIONS DE PREVENCIÓ EN FUNCIÓ DELS MATERIALS EMPRATS....9
5.3.1 PER A TOTS ELS MATERIALS:....9
5.3.2 FUSTA:....9
5.3.3 METALLS:....10
5.3.4 EMBALATGES I PLÀSTICS:....10
5.3.5 RESIDUS ESPECIALS:....10
5.3.6 DECONSTRUCCIÓ, EXCAVACIÓ I FRESSAT:....10
5.4 ACCIONS DE PREVENCIÓ EN FUNCIÓ DE LES FASES D'EXECUCIÓ....10
6 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ....11
6.1 DEMOLICIONS....12
6.2 FRACCIÓ VEGETAL....12
6.3 FORMIGÓ....12
6.4 CONTROL DE LA GESTIÓ INTERNA DELS RESIDUS ESPECIALS.....12
6.5 CONTROL DE LA GESTIÓ EXTERNA DELS RESIDUS ESPECIALS.....12
6.6 CONTROL DE RETIRADA I CESSIÓ DE RESIDUS ESPECIALS....13
6.7 VALORITZACIÓ....13
6.8 TRANSPORT I DESTÍ DE RESIDUS NO ESPECIALS....13
6.9 RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS EN L'OBRA....13
7 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS EN OBRA....14
7.1 GESTIÓ DE RESIDUS EN OBRA....14
7.2 SEPARACIÓ I EMMAGATZEMATGE DELS RESIDUS EN OBRA....15
7.2.1 SEPARACIÓ DE RESIDUS "NO ESPECIALS"....15
7.2.2 EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS "NO ESPECIALS"....15
7.2.3 EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS ESPECIALS.....16
7.2.4 ENVASAT I ETIQUETATGE DELS RESIDUS ESPECIALS....16
8 VALORACIÓ ECONÒMICA....17

1 OBJECTE

L'aprovació del Real Decreto 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolicions estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

El present estudi de gestió de residus de l'obra es redacta en compliment de la normativa autonòmica i estatal d'aplicació, concretament el Decret 89/2010 de 29 de juny, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), que regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció; així com també el Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

Els productors de residus han de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

2 DEFINICIÓ DE CONCEPTES

Residu de construcció i d'enderrocs (RCD): qualsevol substància u objecte que, complint la definició de Residu inclosa en el article 3.a de la Ley 10/998, de 21 d'abril, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries amb que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

• La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

• La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

• L'importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

3 ACTIVITATS A REALITZAR

Dins del conjunt d'activitats de l'obra, en aquest apartat es realitza una previsió d'aquelles operacions i procediments susceptibles de produir residus. Tot seguit s'enumeren les activitats i procediments potencialment productors de residus que es preveuen en aquesta obra. El contractista haurà de gestionar adequadament la seva execució per tal que la producció de residus sigui mínima, mitjançant la reutilització o reciclatge en obra, entenent sempre la reutilització com a prioritària sobre el reciclatge. En els casos en que això no sigui possible, haurà de dur a terme la gestió com a residus sobrants o no aprofitables, sota els criteris de minimitzar-ne l'impacte ambiental i maximitzar-ne la prevenció. Per a tal fi, caldrà destinar els RCD sortints de l'obra a la instal·lació de tractament autoritzada més adient, mitjançat transportistes autoritzats.

3.1 ACTIVITATS POTENCIALMENT PRODUCTORES DE RESIDUS

Les principals activitats potencialment productores de residus seran les següents:

Demolicions:	Esbrossada Tala d'arbres
Moviments de terra:	Transport de productes resultants de l'excavació. Terraplenat, abocament i compactat de terraplens
Drenatges:	Excavació de rases Col·locació de tubs Construcció de col·lectors i arquetes
Paviments:	Paviment de formigó
Instal·lacions:	Excavació de rases Tubs Cablejats Escomeses
Serveis:	Excavació de rases Replè i compactat de rases

3.2 PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS PREVISTOS EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

MOVIMENT DE TERRES, EXCAVACIÓ
- Maquinària d'excavació
- Maquinària de moviment de terres
- Maquinària de compactació
- Compressors i martells pneumàtics
- Eines manuals

ESTRUCTURES:
- Encofrats
- Acers
- Formigoneres
- Bombes de formigó
- Grues
- Eines manuals

POUS, RASES, ETC.
- Maquinària d'excavació
- Camions
- Formigoneres
- Grues
- Prefabricats
- Eines manuals

FERMS I PAVIMENTS (paviments de MBA i de formigó)
- Maquinària de fresats i talls amb disc
- Maquinària de compactació
- Camions
- Maquinària de neteja
- Eines manuals
- Encofrats
- Acers
- Formigoneres
- Bombes de formigó
- Regla vibrant

DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS
- Formigoneres
- Tubs i canonades (camions, grues petites)
- Recobriments (maquinària petita de compactació)
- Grues
- Prefabricats
- Eines manuals

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I D'ENLLUMENAT:
- Conduccions
- Generadors
- Escomeses
- Llums i projectors
- Armaris
- Estacions transformadores, reguladors i quadre de maniobra
- Eines manuals

INSTAL·LACIONS PROVISIONALS
- Instal·lació elèctrica provisional d'obra
- Instal·lació d'aigua provisional d'obra
- Instal·lació de sanejament provisional d'obra
- Oficines d'obra
- Serveis higiènics
- Vestuaris
- Menjador

ÀREAS AUXILIARS
- Zones d'apilament provisional de materials d'obra

4 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

La Llista Europea de Residus (LER) distingeix diferents tipologies. Per a una correcta gestió dels RCD en obra és important la distinció entre "residus especials" i "no especials". En el cas dels residus "no especials", que es generen en major quantitat i que són de gestió i tractament menys complexos, més endavant s'exposa una estimació quantitativa. Els tractaments finals i gestors proposats responen a un equilibri entre la minimització de l'impacte ambiental del tractament i la distància a la instal·lació del mateix. En qualsevol cas, aquestes estratègies han de ser concretades en el "Pla de Gestió de RCD" previ a l'execució de l'obra. En la següent relació, els RCD s'expressen codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

En l'apèndix número 1 d'aquesta memòria es relacionen els gestors i les instal·lacions de tractament recomanades per als residus que s'hagin de gestionar externament en aquest projecte.

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

- Els residus s'hauran de quantificar per tipologies i fases d'obra.

- Els residus s'hauran d'estimar en tones i en metres cúbics.

- Els residus s'hauran de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER).

4.1 RESIDUS ESPECIALS

Pel que fa als residus classificats com a "especials", la gestió i el tractament són força complexos. Això fa que hagin d'invertir un major esforç en les accions de prevenció. D'altra banda, les instal·lacions de tractament solen estar a més distàncies que en el cas dels "no especials". Per solucionar aquest problema, existeixen deixalleries i Plantes de Transferència de titularitat pública. L'entrada de residus en aquestes plantes està subjecta a un límit de kg per productor, per la qual cosa, de nou, s'haurà d'invertir en la seva minimització. L'inventari que segueix, és una estimació qualitativa potencial, ja que, en funció de l'estricta que sigui l'aplicació de les mesures de prevenció, variaran les quantitats generades i fins i tot es podrà evitar la generació d'alguns d'ells.

Relació de residus "especials" que potencialment es poden generar durant l'execució de l'obra:

Codi CER	Residu
08	**Residus de la fabricació, formulació, distribució i utilització (FFDU) de revestiments (pintures, vernissos i esmalts vítrics), adhesius, segellants i tintes d'impressió.**
080111	Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses
080121	Residus de Decapant o desvernissants
13	**Residus d'olis i de combustibles líquids (excepte els olis comestibles i els dels capítols 05,12 i 19).**
130206	Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants
130701	Fuel oil i gas-oil
130702	Benzina
15	**Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja, materials de filtració i robes de protecció no especificats en altre categoria.**
150110	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles
150202	Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en altre categoria), draps de neteja i robes protectores contaminades per substàncies perilloses
16	**Residus no especificats en altre capítol de la llista.**
160107	Filtres d'oli
160113	Líquids de fre
160212	Equips rebutjats

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per a la obtenció d'informació sobre gestors de residus es pot consultar a l'Agència Catalana de Residus. Tot i que en aquest estudi es recomanen certs gestors, serà amb l'elaboració del Pla de "Gestió de Residus" quan s'hauran de definir de forma definitiva, tant els gestors com els transportistes autoritzats.

Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no friable, on les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries, per tant, el risc d'amiant és en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió a l'aire. En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació, els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

4.2 RESIDUS NO ESPECIALS

Codi CER	Residu	Tipologia
15	**Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja, materials de filtració i robes de protecció no especificats en altre categoria.**	
150101	Envasos de paper i cartró	No Especial
150102	Envasos de plàstic	No Especial
150103	Envasos de fusta	No Especial
150104	Envasos metàl·lics	No Especial
17	**Residus de la construcció i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades).**	
170101	Formigó	Inert
170201	Fusta	No Especial
170203	Plàstics	No Especial
170302	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01	No Especial
170407	Metalls barrejats	No Especial
170504	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03	Inert
20	**Residus municipals (residus domèstics i residus assimilables procedents dels comerços, industries e institucions), incloses les fraccions recollides selectivament.**	
200101	Paper i cartró	No Especial
200139	Plàstics	No Especial
200202	Terra vegetal	Inert

4.3 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

A continuació es detallen i es quantifiquen les diferents tipologies de RCD que s'estima es generaran a l'obra.

L'estimació de la generació de residus a l'obra, que es troba dins de l'àmbit d'aplicació del RD 105/2008, expressa que aquests residus, en compliment de l'article 1.11 del RD 105/2008, no es destinaran a abocador sense un tractament previ, excepte en el cas de residus inerts que el tractament sigui tècnicament inviable i els residus de construcció i demolició que el tractament no contribueixi als objectius establerts en l'article 1 ni a reduir

els perills per a la salut humana o el medi ambient. En qualsevol dels dos casos, en el seu moment s'haurà d'acreditar de forma feacent el seu destí (a reutilització, reciclatge o tractament finalista) mitjançant la documentació corresponent (informes, certificats, fulls de registre, etc.).

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet mitjançant una taula (s'adjunta més abaix), on en funció dels imports dels capítols d'obra, sense incloure els imports corresponents a la gestió dels residus directes de l'obra, i en base a l'experiència de projectes i obres similars, es determina una quantitat de residus indirectes de l'obra.

Taula per estimar el volum de residus indirectes de construcció generats en l'obra

Capítol	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*MOVIMENT DE TERRES*	149.314,06	0,000002	0,298628	0,000002	0,298628	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,044794	0,000000	0,001493	0,000000	0,022397
Subcapítol	*DEMOLICIONS I DESMUNTATGES*	19.504,90	0,000040	0,780196	0,000030	0,585147	0,000020	0,390098	0,000000	0,000000	0,000000	0,005851	0,000000	0,000390	0,000000	0,003901
Subtotal		168.818,96		1,078824		0,883775		0,390098		0,000000		0,050646		0,001883		0,026298
Capítol	**ESTRUCTURES**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*ESTRUCTURES*	114.813,68	0,000005	0,574068	0,000004	0,459255	0,000200	22,962736	0,000000	0,000000	0,000000	0,022963	0,000000	0,001148	0,000050	5,740684
Subtotal		114.813,68		0,574068		0,459255		22,962736		0,000000		0,022963		0,001148		5,740684
Capítol	**XARXA SANEJAMENT I DRENATGE**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*SANEJAMENT I DRENATGE*	83.452,73	0,000020	1,669055	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000001	0,083453	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	1,669055
Subtotal		83.452,73		1,669055		0,000000		0,000000		0,083453		0,000000		0,000000		1,669055
Capítol	**FERMS I PAVIMENTS**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*FERMS I PAVIMENTS*	4.562,88	0,000030	0,136886	0,000025	0,114072	0,000000	0,000000	0,000001	0,004563	0,000010	0,045629	0,000000	0,000000	0,000030	0,136886
Subtotal		4.562,88		0,136886		0,114072		0,000000		0,004563		0,045629		0,000000		0,136886
Capítol	**EQUIPS ELÈCTRICS**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*EQUIPS ELÈCTRICS*	68.414,32	0,000020	1,368286	0,000030	2,052430	0,000000	0,000000	0,000001	0,068414	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	1,368286
Subtotal		68.414,32		1,368286		2,052430		0,000000		0,068414		0,000000		0,000000		1,368286
Capítol	**EQUIPS MECÀNICS**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*EQUPS MECÀNICS*	17.151,09	0,000250	4,287773	0,000030	0,514533	0,000000	0,000000	0,000001	0,017151	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000010	0,171511
Subtotal		17.151,09		4,287773		0,514533		0,000000		0,017151		0,000000		0,000000		0,171511
Capítol	**URBANITZACIÓ**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*URBANITZACIÓ*	17.056,06	0,000150	2,558409	0,000150	2,558409	0,000000	0,000000	0,000001	0,017056	0,000002	0,034112	0,000000	0,003411	0,000010	0,170561
Subtotal		17.056,06		2,558409		2,558409		0,000000		0,017056		0,034112		0,003411		0,170561
Capítol	**SERVEIS AFECTATS**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*SERVEIS AFECTATS I NOVA IMPLANTACIÓ*	3.630,74	0,000001	0,003631	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000010	0,036307	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000030	0,108922
Subtotal		3.630,74		0,003631		0,000000		0,000000		0,036307		0,000000		0,000000		0,108922
Capítol	**SEGURETAT I SALUT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA					
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)				
Subcapítol	*SEGURETAT I SALUT*	6.447,74	0,000001	0,006448	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000010	0,064477	0,000000	0,000000				
Subtotal		6.447,74		0,006448		0,000000		0,000000		0,064477		0,000000				

PRESSUPOST TOTAL	RESIDUS ESPECIALS	
	Fc	Volum (m^3)
502.349,20	0,000002	0,753524

TOTALS	RESIDUS ESPECIALS	PLÀSTIC	FUSTA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	CERÀMICA	VIDRE	FORMIGÓ
TOTALS RESIDUS INDIRECTES (m3)	0,754	11,683	6,582	23,353	0,291	0,153	0,006	9,392
TOTALS RESIDUS INDIRECTES (T)	0,678	0,701	3,291	183,320	0,023	0,276	0,017	20,663
SEPARACIÓ (SEGONS ELS RESIDUS TOTALS OBRA)	**SI**	**SI**	**SI**	**SI**	**NO**	**NO**	**NO**	**NO**

5 MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS

5.1 INTRODUCCIÓ

Aquest estudi de Gestió ha d'identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

Es defineix com a prevenció de residus a totes aquelles accions anteriors o simultànies a l'execució de l'obra que, com a conseqüència de la seva aplicació, portaran a una minimització de la quantitat de residus generats i a un augment de la seva qualitat.

La minimització quantitativa s'assoleix mitjançant dos grups d'accions paral·lels: per una banda, les que tenen com a objectiu una disminució de productes de rebuig de l'obra (el que tradicionalment es coneixia com a "residu"), i per l'altra banda les que pretenen que part d'aquests materials passin de ser un "residu" a ser un "subproducte", és a dir, que es puguin reutilitzar o reciclar en la mateixa obra o en una altra activitat externa. Per augment de la qualitat dels residus s'entén la disminució de la seva toxicitat i perillositat per a les persones o el medi ambient.

En aquest sentit, l'elaboració d'aquest estudi, així com la del "Pla de Gestió" previ a l'execució de l'obra, ja són, per si soles, una bona eina de prevenció de residus. D'altra banda, hi ha accions que estan a mig camí entre la prevenció i la gestió. Les operacions de gestió i les mesures de separació en obra també són, des d'un punt de vista conceptual, mesures de prevenció, ja que entre els seus objectius es troben la reconversió de residus potencials en subproductes, i la disminució de la perillositat dels materials que caldrà exportar de l'obra per a ser gestionats externament (residus d'obra). És per això que hi ha accions que es poden considerar de prevenció que en aquest estudi estan desenvolupades en els apartats de "Mesures per a la separació de residus en obra" i "operacions de reutilització, valorització o eliminació".

Malgrat que la generació de RCD per habitant i any a Catalunya és sensiblement inferior a la mitjana de la UE, solucionar el què fer amb aquests residus és cada cop més urgent. No és acceptable despreocupar-s'hi degut a que són recollits i transportats a un abocador, ja que els abocadors són cars i tenen un marcat impacte ambiental. És convenient doncs, revertir aquesta tendència d'abocar-los com a mètode principal de tractament. Si reduïm els residus que habitualment es generen en la construcció, disminuirem els costos de gestió, ens caldrà comprar menys matèries primeres i el balanç ambiental global serà beneficiós.

5.2 JERARQUIA DE LES MESURES

Les alternatives de gestió són diverses, però sempre s'hauran d'ajustar a la següent jerarquia:

1. Minimització de l'ús de recursos necessaris: Aquesta exigència comença en l'elaboració del projecte i segueix en el procés de direcció d'obra.
2. Minimització de la producció de residus en cada procés: Per exemple, millorant les condicions d'emmagatzematge conservarem millor els materials i evitarem que es facin malbé i esdevinguin residu.
3. Reutilització de materials: Donar-los el mateix ús, o un de diferent, sense necessitat d'aplicar-los cap procés de transformació. Es prioritzarà la reutilització en la mateixa obra respecte de la reutilització externa.
4. Reciclatge de materials: Donar-los un nou ús després d'aplicar-los un procés de transformació. Igualment es prioritzarà el reciclatge dins de la mateixa obra.
5. Valorització energètica: Es realitzarà únicament fora de l'obra, en plantes de tractament autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya i amb la tecnologia adient per a minimitzar l'impacte ambiental.
6. Minimització dels tractaments finalistes: Destinar els residus a abocador ha de ser el darrer recurs, quan els que s'han enumerat anteriorment no siguin viables. És preferible abocar-los en monodipòsits abans que en abocadors no específics, però en qualsevol cas hauran de ser autoritzats per l'Agència de Residus de Catalunya.

5.3 ACCIONS DE PREVENCIÓ EN FUNCIÓ DELS MATERIALS EMPRATS

5.3.1 PER A TOTS ELS MATERIALS:

a) La quantitat de materials comprats haurà d'ajustar-se a les necessitats reals de l'obra. El càlcul correcte de la quantitat de materials necessaris, a més a més de suposar una reducció de despeses, contribuirà a reduir la generació de residus.

b) Els subministres es compraran només quan el seu ús estigui previst de forma més o menys immediata. D'aquesta manera, i amb unes bones condicions d'emmagatzematge, s'evitarà que es facin malbé i es converteixin en residus.

c) Es prioritzaran els subministradors que disposin de certificació ambiental EMAS o ISO 14001. D'aquesta manera es garantirà el mínim impacte ambiental en tot el cicle productiu.

5.3.2 FUSTA:

a) Els mitjans auxiliars i embalatges de fusta procediran de productes de fusta recuperats i s'utilitzaran tants cops com sigui possible. Només quan estiguin molt deteriorats es separaran per al seu reciclatge o tractament posterior. Es mantindran separats d'altres productes que els puguin contaminar.

b) Els palets seran tornats al subministrador corresponent, ja que aquesta és la millor manera d'assegurar-ne la reutilització.

c) Els encofrats es reutilitzaran tants cops com sigui possible. Caldrà desar les peces retallades per a utilitzar-les per a geometries especials.

d) Les fustes usades s'emmagatzemaran sota cobert i ben classificades per a una reutilització ràpida i eficient. No s'ha d'abusar de l'ús de claus, ja que dificulten el tall i posterior reutilització de la fusta.

e) Els fragments de fusta sobrants que no es puguin reutilitzar mai es cremaran en l'obra. Es trituraran per a ser utilitzats com aglomerat o serradura en la mateixa obra o fora d'ella i, com a darrer recurs, per a valorització energètica en plantes autoritzades.

5.3.3 METALLS:

a) Els perfils i barres d'armadures han d'arribar a l'obra amb la mida definitiva, llestes per a ser col·locades i, a ser possible, doblegades i muntades. D'aquesta manera no generaran residus en l'obra.

b) Per a reutilitzar-los es preveuran les etapes de l'obra en que s'origini més demanda i s'emmagatzemaran en conseqüència.

c) Per a reciclar els metalls es separaran els fèrrics dels no fèrrics, ja que el seu procés de reciclat i preu de compra són diferents. És convenient implicar als subministradors de material en la recollida de sobrants.

5.3.4 EMBALATGES I PLÀSTICS:

L'alternativa preferible és la recollida per part del proveïdor de material, ja que és qui disposa de les millors condicions logístiques per a reutilitzar-los o reciclar-los. En qualsevol cas, no s'ha de separar l'embalatge del producte fins que aquest no hagi de ser utilitzat, i després d'usar-lo, cal desar l'embalatge immediatament. D'aquesta manera evitarem la degradació tant del producte com de l'embalatge. S'utilitzaran materials amb embalatges de productes reciclats.

5.3.5 RESIDUS ESPECIALS:

a) La manipulació d'alguns materials, com ara olis o bateries, originen residus potencialment perillosos i requereixen una manipulació especialment curosa.

b) Els residus especials, així com els seus envasos i embalatges, s'han de separar i emmagatzemar-se en un recinte separat, cobert, ventilat i amb les especificacions que s'exposaran més endavant.

c) La solució més desitjable és que no es generin. Per a tal fi se'n reduirà el volum tant com sigui possible. Això s'assoleix amb una bona planificació de compres i acabant sempre el contingut de cada envàs sense deixar-hi restes sense utilitzar.

5.3.6 DECONSTRUCCIÓ, EXCAVACIÓ I FRESSAT:

En el marc de la prevenció de RCD, és més adient aplicar el concepte de desconstrucció en lloc d'enderroc o demolició. El procés de desconstrucció no es defineix en un únic model d'execució, sinó que admet diversos models i graus d'intensitat, segons els objectius previstos i el context de l'obra. En qualsevol cas, sempre es tracta d'un procés gradual i selectiu en el que s'utilitzen diversos mètodes i tècniques. A la pràctica no es buscarà l'aprofitament total dels materials desmantellats, ja que aquest no seria un objectiu ajustat a la realitat. Els dos objectius a assolir són el màxim grau d'aprofitament dels materials i la viabilitat del procés.

5.4 ACCIONS DE PREVENCIÓ EN FUNCIÓ DE LES FASES D'EXECUCIÓ

ACCIONS DE PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí	No
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament.	☑	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus.	☑	☐
3	S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.	☑	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.	☑	☐
5	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra.	☑	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions.	☐	☑
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls.	☑	☐
8	S'han tingut en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat, preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil.	☐	☑
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat en la seva producció.	☐	☑
10	S'ha fet un inventari específic dels residus especials o perillosos que es generaran per poder preveure des del projecte l'espai i les condicions necessàries per al seu emmagatzematge i la seva gestió externa amb gestors autoritzats.	☑	☐
11	S'han escollit materials i productes ecològics amb certificacions (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental, etc.) que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, menor contingut de substàncies perilloses, etc.)	☑	☐
12	S'ha limitat l'ús de materials tòxics o potencialment tòxics per evitar la repercussió en el medi i per evitar que una mala gestió pugui contaminar la resta de materials sobrants.	☑	☐
13	S'han escollit materials i productes en funció de la informació que han aportat els subministradors sobre les característiques que els componen i del percentatge de material reciclat que incorporen.	☑	☐
14	S'ha previst una zona d'aplec de materials adient, fora de zones de tràfec, etc.	☑	☐
15	S'ha previst un emmagatzematge adequat de materials.	☑	☐
16	S'ha previst un emmagatzematge adequat de residus.	☑	☐

En les fases de programació i d'execució d'obra, i mitjançant la redacció del "Pla de Gestió de RCD", es programaran totes les accions de prevenció de residus que no facin inviable l'execució de l'obra. El llistat que segueix enumera algunes de les recomanacions. Les mesures marcades amb un asterisc (*) són d'obligat compliment per la normativa vigent.

ACCIONS DE PREVENCIÓ DES DE LES FASES DE PROGRAMACIÓ I D'EXECUCIÓ D'OBRA	
1	S'optimitzarà la compra de materials, ajustant-los estrictament a les necessitats.
2	Es preveurà un emmagatzematge adequat de materials.
3	Es preveurà un emmagatzematge adequat de residus.
4	Es prioritzaran subministradors amb certificació ambiental (EMAS ó ISO 14001).
5*	Es programarà la construcció d'un magatzem de residus especials.
6	Es prioritzarà la compra de productes a l'engròs.
7	Es prioritzarà la utilització de materials amb vida útil més llarga.
8	S'escolliran materials i productes en funció de la informació que aportin els subministradors sobre les característiques que els componen i del percentatge de material reciclat que incorporen.
9	Es limitarà l'ús de materials tòxics o potencialment tòxics per evitar la repercussió en el medi i per evitar que una mala gestió pugui contaminar la resta de materials sobrants.
10	Es prioritzaran subministradors que ofereixin garanties de fer-se responsables de la gestió dels residus que es generin a l'obra amb els seus productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que acceptaran com a retorn) o, si això no és viable, informant sobre les recomanacions per a la gestió més adient dels residus produïts tenint en compte les seves possibilitats de valorització.
11*	Es senyalitzaran correctament els contenidors en funció del residu que puguin admetre.
12	Es preveurà una formació sobre gestió de residus pels treballadors de l'obra.
13	Hi haurà una vigilància i seguiment de la classificació dels residus.
14	Es disposarà dels mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.)
15	Els materials es compraran només quan el seu ús estigui previst de forma més o menys immediata.
16*	Els residus perillosos i especials es separaran en origen i es recolliran selectivament a fi d'evitar la barreja amb residus Inerts (o amb altres residus perillosos incompatibles) i assegurar la gestió amb gestors autoritzats.
17	S'optimitzarà la càrrega dels Palets.
18	Els treballadors de l'obra coneixeran les diferents tipologies de residu i la seva codificació segons la Llista Europea de Residus (LER) per poder dirigir-los correctament a les instal·lacions autoritzades per a la seva gestió.
19	Els treballadors de l'obra coneixeran els símbols de perillositat que identifiquen als residus Especials o Perillosos i el quadre d'incompatibilitat entre ells.
20	En les fases d'obres d'enderroc, rehabilitació o reforma, es preservaran els productes o materials que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs de demolició.
21	Es controlarà periòdicament si la classificació de residus que es fa està d'acord amb les instruccions.
22	S'escolliran materials i productes ecològics amb certificacions (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental, etc.) que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, menor contingut de substàncies perilloses, etc.).
23	Es donarà preferència a aquells proveïdors que envasen els seus productes amb sistemes d'embalatge que tendeixen a minimitzar els residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que puguin ser retornables o, si més no, reutilitzables.
24	Es planificarà l'obra per minimitzar els sobrants de terra i es prendran les mesures adequades d'emmagatzematge per garantir la qualitat de les terres destinades a reutilització.
25	Es preveurà la realització del pas d'instal·lacions, evacuació, etc. durant les tasques d'encofrat per evitar obertures o perforacions posteriors.
26	Es prendran les mesures de control adients per replantejar amb cura la situació de les obertures per al registre de les instal·lacions als cels rasos o tancaments interiors verticals, de manera que tinguin la ubicació i dimensió adequada per evitar residus superflus.
27	S'intentarà evitar al màxim el nombre de retalls durant la posada a l'obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que totes dues parts es puguin aprofitar (peces ceràmiques i paviments, aïllaments, tubs i d'altres materials d'instal·lacions (com cables elèctrics),etc.
28	Es protegiran els materials d'acabat susceptibles de malmetre's amb elements de protecció (a ser possible, que es puguin reutilitzar o reciclar).
29	S'intentarà ajustar la quantitat de superfície que cal pintar i es prepararan només les quantitats de pintura necessàries.
30	Es controlarà la preparació de les barreges per a les operacions de pintura a fi d'evitar errors i, conseqüentment, residus.
31	S'intentarà la reutilització o el reciclatge dels dissolvents i les substàncies emprades en la neteja d'equips i eines a través d'empreses que proporcionen aquest servei.
32	Es preveurà el rentat de pistoles en màquines rentadores que permeten la recuperació de dissolvent.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la deconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts.

6 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ

Les operacions sobre els residus que es realitzen en el mateix lloc en què es produeixen els residus, permeten un augment de les possibilitats de valorització de residus, ja que faciliten el reciclatge o reutilització posterior. D'altra banda, són imprescindibles quan cal separar residus especials potencialment perillosos per al seu tractament específic.

6.1 DEMOLICIONS

El procés de demolició no es defineix segons un únic model d'execució, sinó que admet diversos models i graus d'intensitat, d'acord amb els objectius previstos i el context de l'obra. En qualsevol cas, sempre es tracta d'un procés gradual i selectiu en el qual s'utilitzen diversos mètodes i tècniques. En la pràctica no es buscarà l'aprofitament total dels materials desmantellats, ja que seria un objectiu no ajustat a la realitat. Els dos objectius que cal perseguir són: El màxim grau d'aprofitament dels materials i la viabilitat del procés.

6.2 FRACCIÓ VEGETAL

S' han de fer les excavacions corresponents a la terra vegetal i retirar les terres aprofitables en obra; aquest material vegetal aniria amb el sòl fèrtil i quedarà reservat per a una posterior utilització en les superfícies a revegetar.

6.3 FORMIGÓ

L'abocament de restes de formigó a l'obra estarà prohibit. S'adequaran espais a l'obra per realitzar la neteja de les cubes de formigó. Aquests espais o recipients on s'aboqui el material sobrant, hauran de tenir la profunditat i la impermeabilització adequades i una col·locació que maximitzi l'evaporació d'aigua, trobar-se ben delimitades i sense afectació de cap curs d'aigua. Tanmateix, es posarà en coneixement dels conductors dels camions de formigó la ubicació de les esmentades zones.

Al final de l'obra, o quan el recipients estiguin plens, es gestionaran el residus mitjançant un gestor autoritzat. S'hauran de restituir les condicions inicials de l'espai emprat, un cop finalitzada l'obra, de forma que no quedin restes de formigó. En el cas que no fos possible el compliment d'aquesta prescripció, es demanarà constància per escrit de que les restes de formigó han estat abocades en instal·lacions adients (a la pròpia central o en un centre específic mitjançant cubes de decantació).

El contractista haurà d'incloure dins del contracte del subministrament del formigó el detall del procediment finalment escollit. El personal d'obra, des de l'encarregat fins els operaris, hauran de conèixer aquesta disposició i vetllar per a que es compleixi.

6.4 CONTROL DE LA GESTIÓ INTERNA DELS RESIDUS ESPECIALS.

Cada tipus de residu especial es separarà de forma adequada i sense fer mescles que augmentin la seva perillositat o dificultin la seva gestió. L'envasat es durà a terme conforme a allò especificat més endavant. Els envasos o recipients que continguin residus especials s'etiquetaran de forma clara, llegible i indeleble conforme seguint el model d'etiqueta que estableix la normativa vigent.

L'obra disposarà de zones específiques d'emmagatzematge de residus especials. Aquestes instal·lacions i les condicions d'emmagatzematge compliran els requisits legals i normes tècniques d'aplicació. En cap cas el temps d'emmagatzematge excedirà de sis mesos a partir de la data d'envasat assenyalada en l'etiqueta del residu perillós. El responsable de medi ambient portarà el registre actualitzat dels residus en un Llibre de Registre dels Residus. Es realitzarà anualment, d'acord al model especificat per l'administració competent en matèria de residus i en els terminis que aquesta indiqui. Es conservarà còpia de la mateixa com a mínim durant 5 anys.

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després del corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és l'encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Cal parar especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en el traspàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació. Els productes químics inorgànics que contenen substàncies perilloses, fitosanitaris, pesticides..., necessiten la fitxa de seguretat per a la seva gestió.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

6.5 CONTROL DE LA GESTIÓ EXTERNA DELS RESIDUS ESPECIALS.

La contractació de gestors i transportistes es farà únicament amb els que disposin de l'autorització en vigència. Abans del primer trasllat o cessió d'un residu especial, es cursarà una sol·licitud d'acceptació per a cada residu identificant als gestors autoritzats pertinents. Aquesta sol·licitud aportarà:

a) La identificació del residu especial.
b) L'estat del residu especial (sòlid, líquid, pastós, gas).
c) Les propietats físiques / químiques.
d) La composició química.
e) El volum i el pes.
f) El termini de recollida (estimat).

El període de conservació d'aquesta documentació serà, com a mínim, de 5 anys. La validesa del Document d'Acceptació seguirà vigent mentre no variïn les característiques del residu que es van aportar a la sol·licitud inicial. La primera setmana de cada mes, el responsable de Medi Ambient de l'obra revisarà el Llibre de Registre de Residus. Si com a resultat de l'estudi d'aquest, detectés que el període d'emmagatzematge límit està pròxim per algun residu, comunicarà al gestor la necessitat dels seus serveis i es concertarà una data per a la cessió i trasllat dels residus.

Mensualment, el responsable de medi ambient comprovarà i analitzarà "in situ" la manera de treballar del personal, les condicions operatives i els registres oportuns per posteriorment avaluar la seva conformitat amb l'establert en aquest cas.

6.6 CONTROL DE RETIRADA I CESSIÓ DE RESIDUS ESPECIALS

El responsable de Medi Ambient serà l'encarregat de detectar als residus especials si la data d'emmagatzematge (màxim 6 mesos) venç aquell mateix mes. Superar aquest període d'emmagatzematge es considera una infracció legal "molt greu". En rebre al gestor o transportista autoritzat es comprovarà que aquest és el contractat per l'organització, es formalitzaran els documents de control i seguiment per a cada residu i es comprovarà que tots els residus especials estan correctament etiquetats. Posteriorment, s'encarregarà d'actualitzar el Llibre de Registre de Residus i d'arxivar els documents durant un període mínim de 5 anys.

Documentació associada al seguiment de la gestió externa dels RCD:

a) **Fitxa d'acceptació (FA):** Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.

b) **Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.

c) **Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.

d) **Fitxa de destinació (FD):** Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.

e) **Justificant de recepció (JRR**): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

6.7 VALORITZACIÓ

Donar valor a elements i materials sobrants de l'obra suposa aprofitar les matèries, subproductes i substàncies que contenen. Evita la necessitat d'enviar a abocador bona part dels residus, optimitzant el seu ús, obtenint així beneficis ambientals i econòmics. Tal com es descriu en l'inventari de residus, les estructures de formigó i ferm, procedents dels treballs previs, així com els materials d'excavació del procés constructiu, són, des d'un punt de vista quantitatiu, els que més potencial de reutilització tenen en aquesta obra. Per poder optimitzar els processos de valorització in situ per posterior reutilització en la mateixa obra podria resultar necessari disposar, durant el període de temps que el "Pla de Gestió de Residus" estimi, d'una matxucadora mòbil o d'un contenidor de trituració. D'aquesta manera s'obtindran les granulometries més adequades per a cada ús posterior.

6.8 TRANSPORT I DESTÍ DE RESIDUS NO ESPECIALS

Es realitzarà sota aquestes directrius:

a) Es descriurà en un formulari els residus que sortiran de l'obra (tipus de residu i quantificació) i el seu destí, amb l'objectiu de portar un control del seu circuit.

b) Es transferiran sempre a un transportista autoritzat, inscrit en el corresponent registre de l'administració competent.

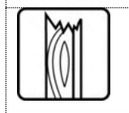
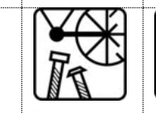
c) El destí final dels residus que no hagin pogut ser valoritzats a la mateixa obra ha de prioritzar els tractaments en funció de l'escala de jerarquies exposada en l'apartat de prevenció de residus. En aquest sentit s'ha d'evitar l'abocador en cas d'existir alguna altra instal·lació o gestor que realitzi un procés de valorització.

d) El destí final sempre haurà de ser un gestor autoritzat, inscrit en el llibre de registre de l'administració competent. No obstant això, per materials que puguin ser aprofitats en alguna altra obra veïna, es podran transferir al nou posseïdor previ registre documental de l'operació, que haurà de ser arxivada un mínim de 5 anys.

6.9 RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS EN L'OBRA

A continuació s'adjunta, en forma de taula, un recull de les operacions més elementals de gestió de residus dintre de l'obra:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residu**	Tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. ☐ Formigó (80T) ☐ Maons, teules, ceràmics (40 T) ☒ Metall (2 T) ☒ Fusta (1 T) ☐ Vidre (1 T) ☒ Plàstic (0.5 T) ☐ Paper i Cartró (0.5 T)
	Especials	☒ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts ☒ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☒ contenidor per metall ☒ contenidor per fusta ☒ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper y cartró ☒ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+No Especials	Inertes + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	☐ Es preveu matxucar residus petris a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador Kg: m^3: Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris): Kg: m^3:
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials Barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:
		fusta  · ferralla  · Paper i cartró  · plàstic  · cables elèctrics 
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials. No obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

BONES PRÀCTIQUES DE GESTIÓ DE RESIDUS EN LES FASES DE PRORAMACIÓ I D'EXECUCIÓ D'OBRA	
1	Es destinarà un espai en el recinte de l'obra per a la correcta classificació dels residus, tot respectant l'escenari de separació previst i se situarà fora de zones de tràfic.
2*	Es senyalitzaran convenientment tots els contenidors en funció del tipus de residu que puguin admetre.
3*	En cas de haver de manipular amiant, es disposarà dels permisos pertinents atorgats per l'autoritat laboral competent per complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent en quant a la manipulació i gestió dels elements que contenen amiant.
4*	Es complirà amb el model de gestió de residus de la construcció i demolició de Catalunya.
5	Els canvis d'oli es faran en una zona condicionada o en una cubeta mòbil.
6	Es disposarà d'una quantitat de materials absorbents en correspondència amb la quantitat d'olis minerals que hi hagi a l'obra, per tal de controlar possibles vessaments accidentals.
7*	Es contractarà la gestió dels residus a gestors autoritzats, i s'ompliran els fulls de seguiment de residus per reflectir les quantitats reals de residus que surtin de l'obra.
8	Es determinaran les possibilitats de gestió (reutilització, reciclatge, altres formes de valorització, o dipòsit) per a cadascun dels residus que es preveu generar, en l'entorn pròxim a la construcció o l'enderroc.
9	Es preveurà la distribució de petits contenidors per les zones de treball amb l'objectiu de facilitar la segregació dels diferents tipus de residus.
10	El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra o a la xarxa de clavegueram estarà prohibit.

Les accions assenyalades amb un asterisc (*) són d'obligat compliment per la normativa vigent.

7 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS EN OBRA

7.1 GESTIÓ DE RESIDUS EN OBRA

Una obra té dos tipus de gestió de RCD: La gestió interna, que agrupa totes les operacions logístiques dins de l'obra, i l'externa, que és el conjunt d'operacions per a exportar els residus a gestors externs. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord a:

a) L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.

b) La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

c) La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització. Per fer-ho viable, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físicoquímiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït. Es a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugi ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

Per definir les operacions de gestió de residus caldrà deixar constància de:

a) El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.

b) La quantitat de material reutilitzat (m^3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m^3) que s'ha evitat portar a abocador.

c) Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.

d) Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

El contractista, posseïdor dels residus de l'obra, tindrà en compte els objectius generals de l'aplicació del Estudi de Gestió de Residus d'aquest projecte, que consisteixen principalment en:

a) Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.

b) Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.

c) Aplicar els processos previstos de gestió, tractament o valorització dels residus generats.

7.2 SEPARACIÓ I EMMAGATZEMATGE DELS RESIDUS EN OBRA

Malgrat les limitacions d'espai que puguin ser causades per les característiques geogràfiques de l'àmbit d'estudi, s'han d'habilitar espais per a l'emmagatzematge correcte dels residus. El correcte emmagatzematge, a més de ser obligat per la normativa vigent en matèria de residus, és imprescindible per aconseguir els objectius de recuperació marcats en aquest estudi.

Les zones de magatzem han de ser prou àmplies per a permetre una còmoda entrada de la maquinària. S'ha d'evitar, en la mesura del possible, tenir aplecs de residus (no especials) dispersos per l'obra. El temps de residència dels residus a l'obra ha de ser el mínim possible i, en el cas dels residus especials el temps màxim permès per la legislació vigent és de 6 mesos.

7.2.1 SEPARACIÓ DE RESIDUS "NO ESPECIALS"

La separació en origen i la recollida selectiva, són accions que tenen com a objectiu disposar dels residus de composició homogènia classificats segons la seva naturalesa. El Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, en el seu article 5, indica que els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les següents fraccions quan, de forma individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per el total de l'obra superi les quantitats següents:

- Formigó: 80t
- Maons, teules i ceràmics: 40 t
- Metall: 2 t
- Fusta: 1 t
- Vidre: 1 t
- Plàstic: 0,5 t
- Paper i cartró: 0,5 t

Per tant, és d'obligat compliment en aquesta obra la separació de materials. Per aquesta comesa s'ha de prendre com a referència l'inventari exposat en el capítol anterior, que classifica les diferents fraccions separades que com a mínim s'haurien d'obtenir, en els treballs de demolició i construcció.

7.2.2 EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS "NO ESPECIALS"

Un sistema d'emmagatzematge ben dissenyat i dimensionat permet un gran estalvi econòmic i d'espai, que fins i tot afecta fases externes de l'obra. Per exemple, sense un bon sistema d'emmagatzematge de residus és molt difícil una optimització de la càrrega per al seu transport a gestors externs.

El "Pla de Gestió de RCD" concretarà el nombre i dimensió dels contenidors apropiats en funció de les fases d'obra. Però, com a mínim es disposarà de:

- Zona d'aplec per a terres
- Contenidor per a plàstics
-- Contenidor per a fusta
- Contenidor per metalls
  Contenidor per a no especials barrejats

Els materials petris, terres, formigó i ferm procedents de l'excavació o de la demolició es poden emmagatzemar sense contenidor específic, però en una àrea delimitada i convenientment separats per evitar barreges i contaminacions.

7.2.3 EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS ESPECIALS.

Les condicions d'emmagatzematge dels residus especials es troben disposades en el Reial Decret 833/1998, que estableix que el període màxim d'emmagatzematge d'aquests residus en les instal·lacions on s'han generat no pot excedir els sis mesos. Aquesta norma preveu però, que l'òrgan ambiental, en aquest cas l'Agència de Residus de Catalunya, autoritzi expressament un període inicial d'emmagatzematge en les pròpies instal·lacions abans de la destinació d'aquests residus per a la seva gestió. Quan, per raons justificades se sol·liciti un període d'emmagatzematge superior als sis mesos que estableix de forma general la normativa cal que dirigeixin al registre de l'Agència de Residus de Catalunya el formulari corresponent completat amb les dades i la informació requerida per poder obtenir l'autorització.

Està sota la responsabilitat del responsable de Medi Ambient de l'obra:

a) La supervisió de la recollida, envasat, etiquetatge i emmagatzematge dels residus especials.

b) Omplir el Llibre de Registre de Residus.

c) Sol·licitar els serveis d'un gestor i Transportista autoritzats.

d) Sol·licitar el Full d'Acceptació dels residus.

e) Conservar i enregistrar els documents d'acceptació i de seguiment.

f) Control de la retirada dels residus especials.

Característiques de la zona de magatzem de residus especials:

a) Estructura temporal amb una superfície útil mínima de 20 m^2.

b) Amb coberta per a protecció de l'aigua i la radiació solar.

c) Tancat i d'accés restringit.

d) La distància entre el tancament (preferiblement de maçoneria) i la coberta ha de ser entre 70 i 120 cm, per permetre una bona ventilació de l'interior.

e) El tancament ha de permetre una bona refrigeració natural del recinte, per evitar accidents per un excessiu augment de la temperatura.

f) Els residus especials estaran en contenidors totalment tancats per evitar evaporacions.

g) Els especials de naturalesa líquida hauran de situar-se en cubetes de retenció per evitar fuites accidentals.

h) La zona habilitada per a l'emmagatzematge d'aquests residus haurà de posseir una correcta ventilació i no haurà d'estar propera a fonts generadores de calor o circuits elèctrics.

i) El temps màxim d'emmagatzematge dels residus especials no podrà excedir de 6 mesos a partir de la data d'emmagatzematge.

No obstant, degut a les particularitats d'aquesta obra es pot habilitar una caseta d'obra per tal fi, d'accés restringit, ben ventilada i d'un mínim de 12 m^2 de superfície.

7.2.4 ENVASAT I ETIQUETATGE DELS RESIDUS ESPECIALS

Els envasos hauran de tenir les següents característiques:

a) Evitaran qualsevol pèrdua de contingut.

b) Els envasos de residus especials líquids o pastosos, estaran situats a cubetes de retenció per evitar vessaments accidentals.

c) Els seus materials no seran susceptibles de ser atacats ni de formar combinacions perilloses amb el contingut.

d) Seran sòlids i resistents per respondre amb seguretat a les manipulacions.

En l'envasat de residus especials s'ha d'evitar la barreja dels mateixos, per evitar la generació de calor, explosions, ignició, formació de substàncies tòxiques o efectes que augmentin la seva perillositat. Els recipients que continguin emmagatzemats residus classificats com a especials s'emmagatzemaran i s'etiquetaran de forma clara i llegible. L'etiqueta haurà de tenir una mida mínima de 10 x 10 cm i haurà d'incloure:

a) Codi d'identificació del residu.

b) Nom, adreça i telèfon del titular dels residus.

c) Data d'envasat.

d) Naturalesa dels riscos que presenten els residus a través de pictogrames (no serà necessària a l'etiqueta quan en l'envàs ja apareguin aquestes inscripcions).

Exemple d'etiquetatge de residus especials:



El responsable de Medi Ambient haurà d'assegurar-se que l'etiqueta col·locada en el residu especial és correcta abans de la seva entrada a la zona d'emmagatzematge i que el seu contingut és l'indicat.

8 VALORACIÓ ECONÒMICA

En funció dels amidaments estimats al punt 4.3 de la present memòria i amb les partides corresponents al banc del BEDEC 2021, s'ha previst al Pressupost General de projecte les partides necessàries per implementar en obra les mesures necessàries per garantir la correcta gestió dels residus generats durant l'execució de les obres.

El pressupost d'execució material per a la gestió de residus és de **DOS MIL NOU-CENTS SETZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS (2.916,35 €).**

Barcelona, maig de 2021

L'Autor del projecte,

Sgt.: Jordi Rosich Sánchez
Eng. Camins, Canals i Ports

APÈNDIX 1

INVENTARI DE RESIDUS POTENCIALS I GESTORS RECOMANATS

Núm.	TIPUS/DESCRIPCIÓ DEL RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU MAM (CER)	CODI VAL	CODI TDR	GESTOR Proposat	Classific. (*)	
							NE	ES
1	Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	Restes materials	080111	V21 V61 V91	T21 T24	ECOLOGÍA QUÍMICA, SA		X
2	Residus de decapants o desvernissadors	Restes materials	080121	V21	T21 T22 T24	ECOLOGÍA QUÍMICA, SA		X
3	Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants	Manteniment de maquinària	130206	V22	T21 T22	ECOLOGÍA QUÍMICA, SA		X
4	Fuel oil i gasoil	Manteniment de maquinària	130701	V61 V23	-	ECOLOGÍA QUÍMICA, SA		X
5	Gasolina	Manteniment de maquinària	130702	V61 V23	-	ECOLOGÍA QUÍMICA, SA		X
6	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per aquests	Embalatges diversos	150110	V51	T13 T21 T36	AC GLOBAL WASTE SERVICES, SL		X
7	Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies	Restes materials	150202	V13 V41	T13 T21 T22 T24 T31 T36	ÀRIDS I TRANSPORTS CAMPRUBÍ, SL		X
8	Filtres d'oli	Manteniment de maquinària	160107	V22 V41	-	FERROMOLINS, SL		X
9	Líquids de frens	Manteniment de maquinària	160113	V21	T21	ECOLOGÍA QUÍMICA, SA		X
10	Equips rebutjats que contenen amiant lliure	Restes materials	160212		T13 T32	ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA		X
11	Envasos de paper i cartró	Restes materials	150101	V11 V51 V61 V85	T12	ÀRIDS I TRANSPORTS CAMPRUBÍ, SL	X	
12	Envasos de plàstic	Restes materials	150102	V12 V51 V61	T12	ÀRIDS I TRANSPORTS CAMPRUBÍ, SL	X	
13	Envasos de fusta	Restes materials	150103	V15 V51 V61	T12	ALIANPLAST SERVEIS, SL	X	
14	Envasos metàl·lics	Restes materials	150104	V41 V51	T12	ÀRIDS I TRANSPORTS CAMPRUBÍ, SL	X	
15	Formigó	Enderrocs, restes d'execució (fonaments)	170101	V71	T11 T15	MIGUEL GARDELL, SA	X	
16	Fusta	Restes materials	170201	V15 V61	-	ALIANPLAST SERVEIS, SL	X	
17	Plàstic	Restes materials	170203	V12	T12	ÀRIDS I TRANSPORTS CAMPRUBÍ, SL	X	
18	Mescles bituminoses que no contenen quitrà d'hulla	Restes de mescles bituminoses (afermats)	170302	V71	T12	MIGUEL GARDELL, SA	X	
19	Metalls mesclats	Restes materials	170407	V41	-	ALIANPLAST SERVEIS, SL	X	
20	Terres,sorres, pedres	Moviment de terres	170504	V71 V84	T15	MIGUEL GARDELL, SA	X	

Núm.	TIPUS/DESCRIPCIÓ DEL RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU MAM (CER)	CODI VAL	CODI TDR	GESTOR Proposat	Classific. (*) NE	ES
21	Paper i cartró	Restes materials	200101	V61 V11 V85	-	ÀRIDS I TRANSPORTS CAMPRUBÍ, SL	X	
22	Plàstic	Restes materials	200139	V12 V61	-	ÀRIDS I TRANSPORTS CAMPRUBÍ, SL	X	
23	Terra i pedres	Moviment de terres	200202	V71 V84	T11	MIGUEL GARDELL, SA	X	

ABOCADOR	CODI GESTOR	OPERACIONS AUTORITZADES	ADREÇA FÍSICA	ADREÇA CORRESPONDÈNCIA
AC GLOBAL WASTE SERVICES, SL	E-148.96	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència	POL. IND. CAN CASTELLS - C/ JOAN DE LA CIERVA, NAU 4-E	POL. IND. CAN CASTELLS - C/ JOAN DE LA CIERVA, NAU 4-E
		V51 Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos	08420 CANOVELLES	08420 CANOVELLES
ECOLOGÍA QUÍMICA, SA	E-47.92	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V21 Regeneració de dissolvents V23 Recuperació d'hidrocarburs	CTRA. COMARCAL C-35, KM 60,700 08474 GUALBA	AV. BARCELONA, 109 5E 08970 SANT JOAN DESPÍ
FERROMOLINS, SL	E-94.95	T32 Tractament específic	POL. IND. RIERA DEL MOLÍ - CAMÍ DEL MOLÍ, S/N, NAU 5	P.I.RIERA DEL MOLÍ, S/N
		T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència	08750 MOLINS DE REI	08750 MOLINS DE REI
		V22 Regeneració d'olis minerals		
		V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics		
		V45 Recuperació de cables		
ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA	E-01.89	T13 Deposició de residus especials	CAN PALÀ, S/N 08719 CASTELLOLÍ	DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III 08719 CASTELLOLÍ
MIGUEL GARDELL, SA	E-1308.12	T15 Deposició en dipòsit de terres i runes	PARATGE DE TORALLES	CTRA. DE CAMPRODON "EL CARBURO", 10

ABOCADOR	CODI GESTOR	OPERACIONS AUTORITZADES	ADREÇA FÍSICA	ADREÇA CORRESPONDÈNCIA
		V71 Utilització en la construcció	(17860) SANT JOAN DE LES ABADESSES	(17864) SANT PAU DE SEGÚRIES
ALIANPLAST SERVEIS, SL	E-1669.16	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència	C/ GRAN VIAL, 9	C/ GRAN VIAL, 9
		V11 Reciclatge de paper i cartó	08170 MONTORNÈS DEL VALLÈS	08170 MONTORNÈS DEL VALLÈS
		V12 Reciclatge de plàstics		
		V14 Reciclatge de vidre		
		V15 Reciclatge i reutilització de fustes		
		V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics		
ÀRIDS I TRANSPORTS CAMPRUBÍ, SL	E-700.00	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V11 Reciclatge de paper i cartó V12 Reciclatge de plàstics	POL. IND. MAS DE LES VINYES, PARC. 19 08570 TORELLÓ	RONDA POLLANCREDES, 33 08570 TORELLÓ
		V13 Reciclatge de tèxtils V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics V71 Utilització en la construcció		

*En cas de que no existeixin gestors per residus especials i no especials propers a aquesta comarca, s'intentarà portar a les centrals més pròximes i si per longitud no surt rentable es reduiran al màxim els residus.

APÈNDIX 2 – ORDRE MAM3042002

ORDRE MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

ANNEX 1

Operacions de valorització i eliminació de residus, de conformitat amb la Decisió 96/350/CE, de la Comissió, de 24 de maig, per la que es modifiquen els annexos IIA i IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consell, relativa als residus.

PART A. OPERACIONS D'ELIMINACIÓ

D1 Dipòsit sobre el sòl o en llur interior (per exemple, abocament, etc.).

D2 Tractament en medi terrestre (per exemple, bio-degradació de residus líquids o llots en el sòl, etc.).

D3 Injecció en profunditat (per exemple, injecció de residus bombejables en pous, mines de sal, falles geològiques naturals, etc.).

D4 Embassament superficial (per exemple abocament de residus líquids o llots en pous, estanys o llacunes,etc.).

D5 Abocament en llocs especialment dissenyats (per exemple, col·locació en cel·les estanques separades, recobertes i aïllades entre sí i el medi ambient,etc.).

D6 Abocament en el medi aquàtic, excepte en el mar.

D7 Abocament en el mar, inclosa la inserció en el llit marí.

D8 Tractament biològic no especificat en altre apartat del present annex i que doni com a resultat compostos o barreges que s'eliminen mitjançant algun dels procediments enumerats entre D1 i D12.

D9 Tractament fisico-químic no especificat en altre apartat del present annex i que doni com a resultat compostos o barreges que s'eliminen mitjançant un dels procediments enumerats entre D1 i D12 (per exemple, evaporació, secat, calcinació,etc.).

D10 Incineració en terra.

D11 Incineració en el mar.

D12 Dipòsit permanent (per exemple, col·locació de contenidors en una mina, etc.).

D13 Combinació o barreja prèvia a qualsevol de les operacions enumerades entre D1 i D12.

D14 Re-envasat previ a qualsevol de les operacions enumerades entre D1 i D13.

D15 Emmagatzament previ a qualsevol de les operacions enumerades entre D1 i D14 (amb exclusió del emmagatzament temporal previ a la recollida en el lloc de producció).

PART B. OPERACIONS DE VALORITZACIÓ

R1 Utilització principal com a combustible o com altre medi de generar energia.

R2 Recuperació o regeneració de dissolvents.

R3 Reciclatge o recuperació de substancies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents (incloses les operacions de formació d'adobs i altres transformacions biològiques).

R4 Reciclatge o recuperació de metalls i de compostos metàl·lics.

R5 Reciclatge o recuperació de altres matèries inorgàniques.

R6 Regeneració d'àcids o de bases.

R7 Recuperació de components utilitzats per a reduir la contaminació.

R8 Recuperació de components procedents de catalitzadors.

R9 Regeneració u altre nou ús dels olis.

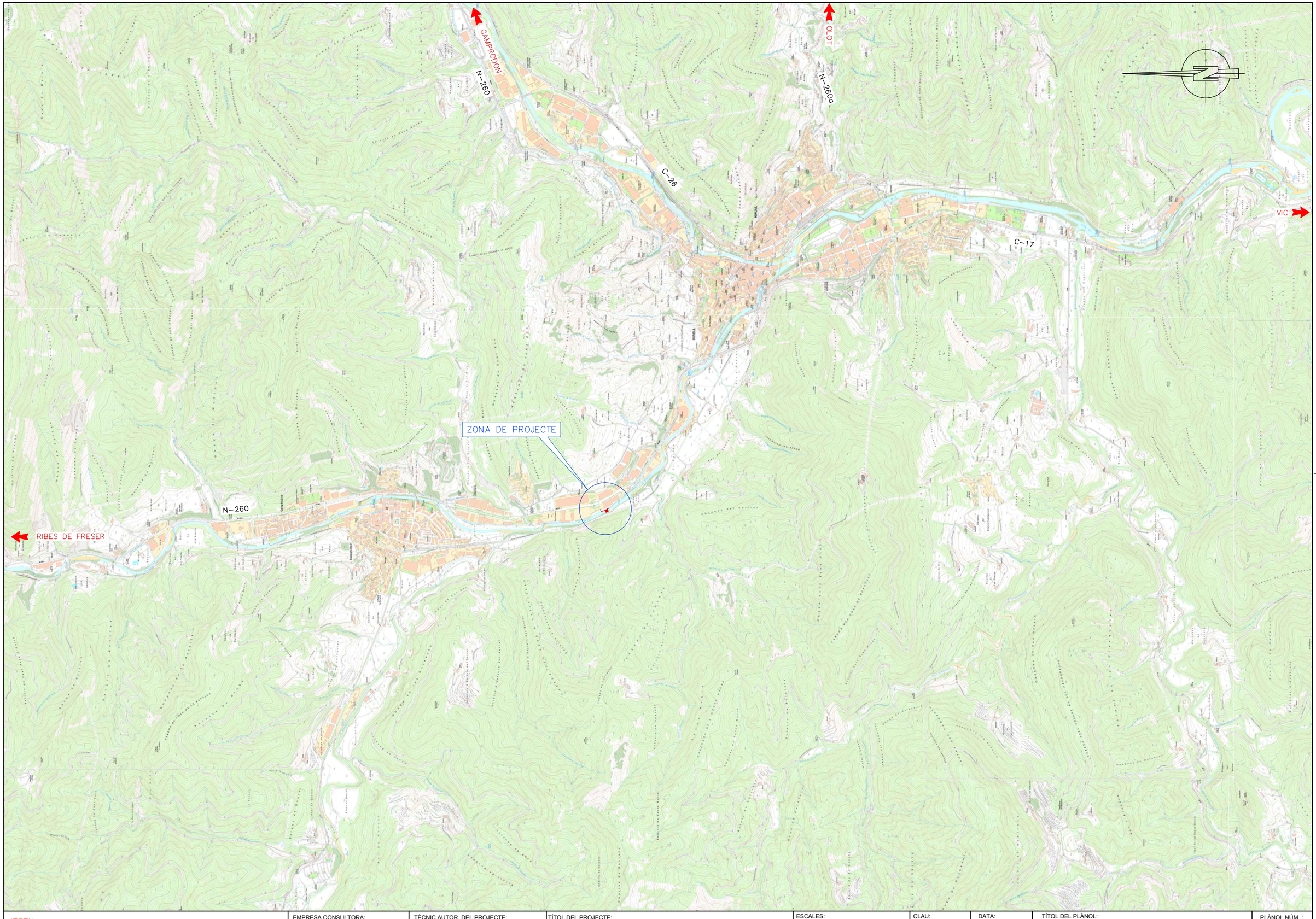
R10 Tractament de sòls, produint un benefici a l'agricultura o una millora ecològica dels mateixos.

R11 Utilització de residus obtinguts a partir de qualsevol de les operacions enumerades entre R1 i R10.

R12 Intercanvi de residus per a sotmetre'ls a qualsevol de les operacions enumerades entre R1 i R11.

R13 Acumulació de residus per a sotmetre'ls a qualsevol de les operacions enumerades entre R1 i R12 (amb exclusió del emmagatzematge temporal previ a la recollida en el lloc de la producció).

PLÀNOLS



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M. Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:

1/25000
0 625m
Escala Original Din-A3

CLAU:

LBA.00649/01.P

DATA:

Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ANNEX 18
PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS
SITUACIÓ DE L'OBRA

PLÀNOL NÚM.:
A18

FULL:
1 DE 2



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M. Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/1000
0 25m
Escala Original Din-A3

CLAU:
LBA.00649/01.P

DATA:
Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 18
PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS
PLANTA

PLÀNOL NÚM.:
A18

FULL:
2 DE 2

PLEC DE CONDICIONS

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ
F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F2R - GESTIÓ DE RESIDUS
F2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R2NP01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

I - PARTIDES D'OBRA DE GESTIÓ DE RESIDUS
I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
I2R - GESTIÓ DE RESIDUS
I2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R24200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc' de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del 'Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs' de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
I2R - GESTIÓ DE RESIDUS
I2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R540S0, I2R5423A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la

construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs' de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
I2R - GESTIÓ DE RESIDUS
I2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2RA8E00, I2RA6770, I2RA6890, I2RA6680, I2RA63G0, I2RA6580, I2RA7M00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Barcelona, maig de 2021

L'Autor del projecte,

Sgt.: Jordi Rosich Sánchez
Eng. Camins, Canals i Ports

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
Capítol 15 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus especials		0,754				0,754	C#*D#*E#*F#
2	Plàstic		11,683				11,683	C#*D#*E#*F#
3	Fusta		6,582				6,582	C#*D#*E#*F#
4	Ferralla		23,353				23,353	C#*D#*E#*F#
5	Paper i cartró		0,291			0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
6	Ceràmica		0,153			0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
7	Vidre		0,006			0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
8	Formigó		9,392			0,000	0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,372**

2 F2R2NP01 U Lloguer mensual de contenidor de 12 m3, per a classificació de residus de la construcció, amb destí a recuperador autoritzat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RESIDUS ESPECIALS		3,500	1,000			3,500	C#*D#*E#*F#
2	PLÀSTIC		3,500	1,000			3,500	C#*D#*E#*F#
3	FUSTA		3,500	1,000			3,500	C#*D#*E#*F#
4	FERRALLA		3,500	1,000			3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

3 I2R540S0 m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus especials		0,754				0,754	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,754**

4 I2R5423A m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus especials		0,754				0,754	C#*D#*E#*F#
2	Plàstic		11,683				11,683	C#*D#*E#*F#
3	Fusta		6,582				6,582	C#*D#*E#*F#
4	Ferralla		23,353				23,353	C#*D#*E#*F#
5	Paper i cartró		0,291				0,291	C#*D#*E#*F#
6	Caràmica		0,153				0,153	C#*D#*E#*F#
7	Vidre		0,006				0,006	C#*D#*E#*F#
8	Formigó		9,392				9,392	C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,214**

5 I2RA8E00 kg Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS.
PROJECTE CONSTRUCTIU ACTUALITZAT DE LA NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA117 AL
RIU FRESER. TM RIPOLL.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus especials		678,000				678,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **678,000**

6 I2RA6770 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plastic		11,683				11,683	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,683**

7 I2RA6890 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fusta		6,582				6,582	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,582**

8 I2RA6680 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ferralla		23,353				23,353	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,353**

9 I2RA63G0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigó		9,392				9,392	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,392**

10 I2RA6580 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paper i cartró		0,291				0,291	C#*D#*E#*F#
2	Ceràmica		0,153				0,153	C#*D#*E#*F#
3	Vidre		0,006				0,006	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,450**

11 I2RA7M00 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terres contaminades		4,500				4,500	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT	**4,500**

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
Capítol 15 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 2)	21,01	42,372	890,24
2	F2R2NP01	U	Lloguer mensual de contenidor de 12 m3, per a classificació de residus de la construcció, amb destí a recuperador autoritzat (P - 1)	21,01	14,000	294,14
3	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 3)	83,49	0,754	62,95
4	I2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 4)	14,85	52,214	775,38
5	I2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 11)	0,23	678,000	155,94
6	I2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	0,00	11,683	0,00
7	I2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 9)	12,33	6,582	81,16
8	I2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	-29,51	23,353	-689,15
9	I2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	23,60	9,392	221,65
10	I2RA6580	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	19,46	0,450	8,76
11	I2RA7M00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 10)	247,84	4,500	1.115,28
TOTAL	**Capítol**		**01.15**			**2.916,35**

Barcelona, maig de 2021

L´Autor del Projecte,

Jordi Rosich Sánchez
Eng. Camins, Canals i Ports

ANNEX 19.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1

2 PREUS DESCOMPOSTOS 1

2.1 COSTOS DIRECTES 1

2.2 COSTOS INDIRECTES 1

1 INTRODUCCIÓ

Aquest annex té per objecte donar justificació als preus utilitzats en l'elaboració del present projecte constructiu.

Per a la valoració de les obres s'ha usat, principalment, el banc de preus del BEDEC per a l'any 2021, amb els següents paràmetres:

Àmbit de preus	Girona
Àmbit de plecs	Catalunya
Divisa	Euro
Llista de preus	Gener
Criteri d'amidament	NO
Volum d'obra nova	Enginyeria Civil PEM 0,402M euros
Empresa	Amb empreses

Per a l'obtenció d'aquests preus unitaris s'ha tingut en compte els preus existents com a referència, a més de seguir el que figura a l'Article 67 del "Reglament General de Contractació de l'Estat", així com les normes complementàries vigents.

2 PREUS DESCOMPOSTOS

El càlcul de tots i cada un dels preus descompostos de les diferents unitats d'obra es basa en la determinació dels costos directes i indirectes necessaris per a la seva execució.

- Costos directes: són aquells costos que es produeixen en l'obra o fora d'ella i poden ser atribuïts inequívocament a una sola unitat d'obra.
- Costos indirectes: són aquells costos que es produeixen com a conseqüència de la realització de l'obra però no es poden atribuir a una unitat d'obra concreta sinó al conjunt de la mateixa i, per tant, es reparteixen entre totes les unitats d'obra, generalment com un percentatge dels costos directes.

2.1 COSTOS DIRECTES

Els costos directes (C_d) s'obtenen a partir de la valoració de la mà d'obra, maquinària i materials que intervenen o són emprats directament en l'execució de cada unitat d'obra.

L'obtenció d'aquests costos directes s'inclou en els llistats de preus descompostos de les diferents unitats d'obra a emprar, els quals es troben desglossats al pressupost del present projecte. El valor dels costos directes ascendeix a la quantitat de 481.991,65 € (quatre-cents vuitanta-un mil nou-cents noranta-un euros amb seixanta-cinc cèntims).

2.2 COSTOS INDIRECTES

Per a la determinació dels costos indirectes (C_i) que gravaran els costos directes s'adopten els criteris establerts en l'Ordre del Ministeri d'Obres Públiques de 12 de juny de 1968, en el qual es dicten les normes complementàries del Reglament general de Contractació de l'Estat.

Segons aquesta normativa, els costos indirectes són tots aquells que no són imputables directament a unitats concretes, sinó al conjunt de l'obra, com:

- Instal·lacions d'oficina a peu d'obra, comunicacions, magatzems, tallers, laboratoris, etc.
- Els costos derivats del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i que no intervenen directament en l'execució d'unitats d'obra concretament, com són enginyers, encarregats, entre d'altres.

Segons aquesta normativa, s'estableix la següent equació per al càlcul dels preus d'execució material:

$$P_n = (1 + \frac{K}{100}) \cdot C_d$$

On:

P_n: Preu d'execució material de la unitat corresponent

K: Percentatge corresponent a costos indirectes

C_d: Costos directes de la unitat

El valor del coeficient K, que correspon al percentatge de costos indirectes, està compost per dos sumands:

$$K = K_1 + K_2$$

El coeficient K_1 és el percentatge que resulta de la relació entre la valoració dels costos indirectes i dels costos directes de l'obra:

$$K_1 = (\frac{C_i}{C_d}) \cdot 100$$

Per al càlcul del coeficient K_1, com es mostra a l'expressió anterior, es necessita realitzar el càlcul dels costos indirectes de l'obra, que es projecten tenint en compte els següents conceptes:

- Instal·lacions:
  - Oficina a peu d'obra: 250 euros/mes
- Funcionament i equipament: dins d'aquest apartat es contemplen els següents costos:
  - Despeses de Telefonia mòbil i missatgeria: 150 euros/mes
  - 1 Vehicle d'obra: 300 euros/mes
- Personal tècnic i administratiu: s'ha considerat el següent personal:

- 1 Enginyer a 3.700 euros/mes
- 1 Encarregat general d'obra a 1.900 euros/mes
- 1 Administratiu a 1.350 euros/mes

I tenint en compte la duració de les obres, que es preveu en un termini d'execució de 3,5 mesos, s'obté la valoració total dels costos indirectes, que ascendeix a la quantitat de 21.595,00 € (vint-i-un mil cinc-cents noranta-cinc euros):

Encarregats d'obra	6.650,00 €
Administratiu	4.725,00 €
Topògraf / Enginyers	7.770,00 €
Vehicles d'obra	1.050,00 €
Oficina a peu d'obra	875,00 €
Despeses de telefonia mòbil i missatgeria	525,00 €
TOTAL COSTOS INDIRECTES	**21.595,00 €**

Aplicant l'equació i tenint en compte que els costos indirectes ascendeixen a la quantitat de 21.595,00 € mentre que els costos directes són de 481.991,65 € (obtinguts d'aplicar els amidaments de projecte als preus de les diferents unitats), es calcula el valor del coeficient K_1:

K_1 = Cost indirecte / Cos directe = 21.595,00 / 515.436,48 = 4%

Pel que fa al coeficient K_2 és el percentatge corresponent als imprevistos que, donades les característiques de l'obra terrestre, es considera de l'1%.

Amb tot això s'obté el percentatge K a aplicar als costos indirectes que és del **5%:**

$$K = K_1 + K_2 = 4\% + 1\% = 5\%$$

A continuació es presenta una relació dels preus considerats per a la valoració de les obres que queden en el projecte menys definides.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0111000	H	ENCARREGAT D'OBRA	26,84000	€
A0112000	H	CAP DE COLLA	25,43000	€
A0121000	H	OFICIAL 1A	24,01000	€
A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	24,01000	€
A0123000	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	24,01000	€
A0124000	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	24,01000	€
A0125000	H	OFICIAL 1A SOLDADOR	24,41000	€
A012A000	H	OFICIAL 1A FUSTER	24,45000	€
A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	24,39000	€
A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	24,81000	€
A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	24,81000	€
A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	24,01000	€
A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	32,55000	€
A0133000	H	AJUDANT ENCOFRADOR	21,18000	€
A0134000	H	AJUDANT FERRALLISTA	21,18000	€
A0135000	H	AJUDANT SOLDADOR	21,27000	€
A013A000	H	AJUDANT FUSTER	21,34000	€
A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	21,27000	€
A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	21,15000	€
A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	21,18000	€
A013P000	H	AJUDANT JARDINER	28,88000	€
A0140000	H	MANOBRE	19,03000	€
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	20,11000	€

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101300	H	COMPRESSOR AMB TRES MARTELLS PNEUMÀTICS	20,64000	€
C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	70,23000	€
C110D000	H	CARRO DE PERFORACIÓ HC-350	130,40000	€
C13113C0	H	PALA CARREGADORA SOBRE CADENES DE 18 A 25 T	138,16000	€
C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	100,41000	€
C13124A0	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE CADENES DE 12 A 20 T	94,89000	€
C13124C0	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE CADENES DE 31 A 40 T	167,04000	€
C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	55,50000	€
C1313332	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T, AMB BIVALVA BATILÓ	55,50000	€
C1331200	H	MOTOANIVELLADORA MITJANA	73,41000	€
C1335080	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 8 A 10 T	55,99000	€
C13350C0	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	73,48000	€
C133A030	H	COMPACTADOR DUPLEX MANUAL DE 700 KG	8,41000	€
C133A0K0	H	SAFATA VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	5,95000	€
C1501800	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	42,72000	€
C1502D00	H	CAMIÓ CISTERNA DE 6 M3	45,91000	€
C1503000	H	CAMIÓ GRUA	49,53000	€
C150GT00	H	GRUA AUTOPROPULSADA DE 30 T	74,70000	€
C150MC30	H	LLOGUER DE PLATAFORMA AUTOPROPULSADA AMB CISTELLA SOBRE BRAÇ ARTICULAT PER A UNA ALÇÀRIA DE TREBALL DE 16 M , SENSE OPERARI	14,94000	€
C1701100	H	CAMIÓ AMB BOMBA DE FORMIGONAR	168,70000	€
C1702D00	H	CAMIÓ CISTERNA PER A REG ASFÀLTIC	30,59000	€
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	1,93000	€
C1705700	H	FORMIGONERA DE 250L	3,12000	€
C1709B00	H	ESTENEDORA PER A PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA	58,29000	€
C170D0A0	H	CORRÓ VIBRATORI PER A FORMIGONS I BETUMS AUTOPROPULSAT PNEUMÀTIC	67,18000	€
C170E000	H	ESCOMBRADORA AUTOPROPULSADA	45,40000	€
C170H000	H	MÀQUINA TALLAJUNTS AMB DISC DE DIAMANT PER A PAVIMENT	9,18000	€
C1B02A00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, AUTOPROPULSADA	37,73000	€
C2005000	H	REGLE VIBRATORI	4,65000	€
C200P000	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A SOLDADURA ELÈCTRICA	3,37000	€
CR11B700	H	TRACTOR DE 73,5 KW (100 CV) DE POTÈNCIA, AMB BRAÇ DESBROSSADOR	50,60000	€
CR221452	H	TRACTOR SOBRE PNEUMÀTICS DE 40,5 A 50,7 KW (55 A 69 CV) DE POTÈNCIA, AMB EQUIP SUBSOLADOR AMB 5 BRAÇOS I D'UNA AMPLÀRIA DE TREBALL DE 1,51 A 1,99 M	50,17000	€
CR713300	H	HIDROSEMBRADORA MUNTADA SOBRE CAMIÓ, AMB DIPÒSIT DE 2500 L, AMB BOMBA INCORPORADA DE 15 A 20 KW	38,52000	€
CRE23000	H	MOTOSERRA	3,53000	€
CZ112000	H	GRUP ELECTRÒGEN DE 20 A 30 KVA	9,31000	€
CZ13LD01	H	ELECTROBOMBA SUBMERGIBLE AMB DIÀMETRE D'IMPULSIÓ DN-ENTRE 100 I 150 MM, AMB MOTOR DE 20 KW DE POTÈNCIA I MUNTADA AMB GUARDAMOTOR	7,77000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	M3	AIGUA	1,67000	€
B0211000	KG	EXPLOSIU TIPUS GOMA-2 EC AMB PART PROPORCIONAL DE METXA I DETONANT	5,63000	€
B0310020	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	18,48000	€
B0311010	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA PER A FORMIGONS	17,22000	€
B0331Q10	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA, DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, PER A FORMIGONS	17,06000	€
B033PN01	T	GRAVA DE PEDRERA, DE 20 A 40 MM	17,50000	€
B0372000	M3	TOT-U ARTIFICIAL	16,74000	€
B03D5000	M3	TERRA ADEQUADA	6,11000	€
B0442800	T	BLOC DE PEDRA PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES DE PEDRA CALCÀRIA DE 800 A 1200 KG DE PES	13,32000	€
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	112,35000	€
B0532310	KG	CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90-S, EN SACS	0,24000	€
B0552100	KG	EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA AMB UN 60% DE BETUM ASFÀLTIC, PER A REG D'ADHERÈNCIA TIPUS C60B3/B2 ADH, SEGONS UNE-EN 13808	0,26000	€
B064300B	M3	FORMIGÓ HM-20/B/20/I DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	68,40000	€
B064300C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	68,40000	€
B064500B	M3	FORMIGÓ HM-20/B/40/I DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	66,66000	€
B065E76B	M3	FORMIGÓ HA-30/B/20/IIA+E DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 300 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA+E	92,39000	€
B06NMA2B	M3	FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HL-150/P/ 20, AMB UNA SUBSTITUCIÓ DEL 50% DEL GRANULAT GRUIXUT PER GRANULAT RECICLAT MIXT AMB MARCAT CE, PROCEDENT DE PLANTES DE RECICLAT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ AUTORITZADES	61,85000	€
B06NN12C	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HNE-15/P/20	66,76000	€
B0710150	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	38,08000	€
B0A14200	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM	1,32000	€
B0A14300	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 3 MM	1,20000	€
B0A31000	KG	CLAU ACER	1,48000	€
B0A62E90	U	TAC D'ACER DE D 8 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	0,86000	€
B0A62F90	U	TAC D'ACER DE D 10 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	1,07000	€
B0A63M00	U	TAC QUÍMIC DE DIÀMETRE 16 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	8,39000	€
B0B2C000	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	0,71000	€
B0B51420	M2	ENTRAMAT D'ACER GALVANITZAT, DE 30X30 MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM	63,93000	€
B0D21030	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	0,37000	€
B0D31000	M3	LLATA DE FUSTA DE PI	276,91000	€
B0D625A0	CU	PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC PER A 3 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS	49,43000	€
B0D71120	M2	TAULER ELABORAT AMB FUSTA DE PI, DE 22 MM DE GRUIX, PER A 5 USOS	2,99000	€
B0D71130	M2	TAULER ELABORAT AMB FUSTA DE PI, DE 22 MM DE GRUIX, PER A 10 USOS	1,50000	€
B0D75000	M2	TAULER ELABORAT AMB AGLOMERAT HIDRÒFUG AMB 2 CARES PLASTIFICADES, DE 10 MM DE GRUIX, PER A 1 ÚS	8,96000	€

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0DZA000	L	DESENCOFRANT	2,68000	€
B2RA71H1	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	11,94000	€
B2RA7LP1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1,6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	8,68000	€
B2RA9SB0	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS VEGETALS NETS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,5 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 200201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	48,83000	€
B2RA9TD0	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS DE TRONCS I SOQUES NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 200201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	81,38000	€
B44Z50A5	KG	ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, FORMAT PER PEÇA COMPOSTA, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT AL TALLER PER A COL·LOCAR AMB CARGOLS I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT	1,20000	€
B4R12021	KG	ACER INOXIDABLE AUSTENÍTIC AMB MOLIBDÈ DE DESIGNACIÓ 1.4401 (AISI 316), EN PERFILS LAMINATS TIPUS L, RODÓ, QUADRAT, RECTANGULAR, HEXAGONAL, PLANXA, TREBALLAT A TALLER	3,86000	€
B7Z1PN05	U	CLAU ADHESIU PER A FIXACIÓ DE LÀMINA DE POLIETILÈ AMB NÒDULS	1,37000	€
B7Z4PN05	M2	LÀMINA DRENANT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS DE 8 MM D'ALÇADA I FELTRE DE POLIPROPILÈ, AMB RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ DE 150 KN/M2	6,31000	€
B7Z7PN05	M	BANDA AUTOADHESIVA DE CAUTXÚ BUTIL DE 4 CM D'AMPLÀRIA PER A SEGELLAT DE LÀMINA DE POLIETILÈ	1,72000	€
B9GZ1210	T	POLS DE QUARS COLOR GRIS	559,45000	€
B9H11251	T	MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 16 SURF B 50/70 D, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA DENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC	59,35000	€
B9H11851	T	MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 22 SURF B 50/70 S, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA SEMIDENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC	58,17000	€
BARC1101	M2	PORTA EXTENSIBLE DE BALLESTA AMB FULLA DE PERFILS D'ACER GALVANITZAT, CORREDISSA SOBRE UNA GUIA INFERIOR I CONDUÏDA PER UNA GUIA SUPERIOR, AMB PANY	93,96000	€
BB11PN06	M	BARANA DE FUSTA DE PI TRACTADA DE FINS A 1,30M D'ALÇARIA, AMB MUNTANTS CADA 1M DE SEPARACIÓ, AMB SUPORT METÀL·LIC I RODONS DE FUSTA, INCLÒS PART PROPORCIONAL DE VERNÍS, PLAQUES D'ANCORATGE I ELEMENTS DE FIXACIÓ	135,00000	€
BBA1PN02	KG	PINTURA EN BASE AIGUA (SENSE DISSOLVENTS) DE COLOR BLANC, PER A MARQUES VIALS	1,95000	€
BD5APN02	M	TUB RANURAT CORRUGAT DE PVC CIRCULAR DE DOBLE PARET PER A DRENATGE DE D= 110 MM RANURAT EN UN ARC DE 220º A 360º. RIGIDESA SUPERIOR A 4 KN/M2 UNIÓ PER COPA AMB JUNTA ELÀSTICA.	4,80000	€
BD78V380	M	TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 2500 MM DE DIÀMETRE CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	656,44000	€
BDDZPN07	U	GRAÓ PER A POU DE REGISTRE DE 300X300X300 MM, DE POLIPROPILÉ AMB ÀNIMA D'ACER DE 20 MM DE DIÀMETRE	6,50000	€
BDK218ZJ	U	PERICÓ DE REGISTRE DE FORMIGÓ PREFABRICAT AMB TAPA TIPUS HF-II, PER A INSTAL·LACIONS DE TELEFONIA	540,72000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDKZPN01	U	BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 30X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124	266,80000	€
BDKZPN02	U	BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 40X40CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124	330,20000	€
BDKZPN03	U	BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 60X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124	358,20000	€
BDKZPN04	U	BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 45X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124	310,80000	€
BDKZPN05	U	BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 50X50CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124	365,20000	€
BDKZPN21	U	TAPA CEGA DE FORMIGÓ ARMAT, PER A TRONETA DE 50X50 CM DE LLUM	18,50000	€
BDKZPN22	U	TAPA CEGA DE FORMIGÓ ARMAT, PER A TRONETA DE 90X60CM DE LLUM	44,50000	€
BFA19380	M	TUB DE PVC DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 6 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A UNIÓ ELÀSTICA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1452-2	1,12000	€
BFB1C320	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 90 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 6 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 26, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2, SOLDAT	2,28000	€
BFYG1WF1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT, DE 2500 MM DE DIÀMETRE I CLASSE 3 SEGONS ASTM C 76, AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	24,11000	€
BG21RK10	M	TUB RÍGID DE PVC, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, AMB UNA RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 12 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, D'1,8 MM DE GRUIX	4,56000	€
BG61PN04	U	MATERIAL D'EQUIP ELÈCTRIC	82,00000	€
BG62D1DJ	U	INTERRUPTOR PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, PREU MITJÀ,	10,11000	€
BG631B22	U	PRESA DE CORRENT DE TIPUS UNIVERSAL, BIPOLAR (2P), 16 A 250 V, AMB TAPA, PREU MITJÀ, PER A ENCASTAR	3,69000	€
BG84PN06	U	PANELL TÀCTIL DE 7,5" PER INSTAL·LAR A LA PORTA DE L'ARMARI, PER A CONTROL, AMB ALIMENTACIÓ I AMB CONNEXIÓ PER A BUS DEL SISTEMA, AMB CAIXA PER A ENCASTAR	1.200,00000	€
BGI1PN06	U	DETECTORS DE NIVELL PER CONDUCTIVITAT (ALERTA I PERILL).	850,00000	€
BGI2PN02	UT	SENSOR DE PRECIPITACIÓ AMB CALEFACCIÓ AMB ACCIONAMENT JOSS TOGNINI DE PESATGE AMB CANGILONS PER A 4CM3 DE CAPACITAT, TIPUS 1518 H3W4++ DE LAMBRECHT O EQUIVALENT. INCORPORA FUNCIONS DE SORTIDA DE POLSOS LINEALITZADA I SENYAL DE SORTIDA ANALÒGICA SELECCIONABLE EN MA O VOLTS. TEMPERATURA DE TREBALL ENTRE -35 I 70° C. COMPOSICIÓ EN ACER INOXIDABLE AMB ANELL D'ALUMINI ANODITZAT.	2.605,00000	€
BGK22460	M	CABLE ELÈCTRIC DE TENSIÓ MITJA (MT), DE DESIGNACIÓ UNE RHZ1 12/20 KV, UNIPOLAR DE 1X95 MM2 DE SECCIÓ, AMB CONDUCTOR D'ALUMINI, AÏLLAMENT DE POLIETILÈ RETICULAT (XLPE), PANTALLA METÀL·LICA DE FILS DE COURE DE 16 MM2 DE SECCIÓ I COBERTA EXTERIOR DE POLIOLEFINA TERMOPLÀSTICA (Z1)	5,89000	€
BGW62000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A INTERRUPTORS I COMMUTADORS	0,44000	€
BH61PN03	U	INSTAL·LACIÓ DE BLOC AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ AMB LAMPADA LED DE 11W I NO ESTANCA AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP4X, AÏLLAMENT CLASSE II, AMB UN FLUX APROXIMAT DE 100 A 140 LÚMENS, 3 H D'AUTONOMIA, DE FORMA RECTANGULAR AMB DIFUSOR I COS DE POLICARBONAT, COL·LOCAT ENCASTAT	115,00000	€

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BH6ZCR00	U	CAIXA PER ENCASTAR LLUM D'EMERGÈNCIA RECTANGULAR EN PARAMENT VERTICAL O HORITZONTAL	4,25000	€
BHB5PN02	U	LLUMENERA ESTANCA AMB LEDS 2X36W, DE FORMA RECTANGULAR, AMB EQUIP ELÈCTRIC REGULABLE DALI, AÏLLAMENT CLASSE I, COS I DIFUSOR DE POLICARBONAT I GRAU DE PROTECCIÓ IP65, INCLOENT TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, I ELS CORRESPONENTS RACORS, CABLE DE INTERCONNEXIÓ EN CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIONS I ANCORATGES, COL.LOCADA A QUALSEVOL ALÇADA.	180,00000	€
BK2VPN01	U	TREBALLS, PERMISOS I LLICÈNCIES DE LA COMPANYIA NEDGA PEL TRASLLAT DE FITES DE SENYALITZACIÓ DE LA SEVA XARXA	225,00000	€
BR34J000	KG	BIOACTIVADOR MICROBIÀ	7,07000	€
BR361100	KG	ESTABILITZANT SINTÈTIC DE BASE ACRÍLICA	8,91000	€
BR3A7000	KG	ADOB MINERAL SÒLID DE FONS, D'ALLIBERAMENT LENT	5,66000	€
BR3P2210	M3	TERRA VEGETAL DE JARDINERIA DE CATEGORIA MITJA, AMB UNA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA MENOR D'1,2 DS/M, SEGONS NTJ 07A, SUBMINISTRADA A GRANEL	28,72000	€
BR3PAN00	KG	ENCOIXINAMENT PROTECTOR PER A HIDROSEMBRES DE FIBRA SEMICURTA	1,00000	€
BR4U1J00	KG	BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA TIPUS MIXTA AMB ADDICIÓ D'ESPÈCIES ARBUSTIVES I/O DE FLOR, SEGONS NTJ 07N	15,82000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D060M022	M3	FORMIGÓ DE 150 KG/M3, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:4:8, AMB CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R I GRANULAT DE PEDRA CALCÀRIA DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 250 L	**Rend.: 1,000**			**74,65000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,900	/R x	20,11000	=	18,09900	
		Subtotal:					18,09900	18,09900
Maquinària								
C1705700	H	FORMIGONERA DE 250L	0,450	/R x	3,12000	=	1,40400	
		Subtotal:					1,40400	1,40400
Materials								
B0111000	M3	AIGUA	0,180	x	1,67000	=	0,30060	
B0331Q10	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA, DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, PER A FORMIGONS	1,550	x	17,06000	=	26,44300	
B0311010	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA PER A FORMIGONS	0,650	x	17,22000	=	11,19300	
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,150	x	112,35000	=	16,85250	
		Subtotal:					54,78910	54,78910
Altres								
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	18,09900	=	0,18099	
		Subtotal:					0,18099	0,18099
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,18099
		COST DIRECTE						74,65408
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**74,65408**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D0701821	M3	MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA, AMB 380 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:4 I 10 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	**Rend.: 1,000**			**92,98000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,000	/R x	20,11000	=	20,11000	
		Subtotal:					20,11000	20,11000
Maquinària								
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,700	/R x	1,93000	=	1,35100	
		Subtotal:					1,35100	1,35100
Materials								
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,380	x	112,35000	=	42,69300	

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

B0310020	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,520	x	18,48000	=	28,08960		
B0111000	M3	AIGUA	0,200	x	1,67000	=	0,33400		
		Subtotal:					71,11660	71,11660	
Altres									
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	20,11000	=	0,20110		
		Subtotal:					0,20110	0,20110	
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,20110	
		COST DIRECTE						92,97980	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**92,97980**	

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D070A8B1	M3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 380 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:0,5:4 I 10 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	**Rend.: 1,000**			**137,07000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,050	/R x	20,11000	=	21,11550	
		Subtotal:					21,11550	21,11550
Maquinària								
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,725	/R x	1,93000	=	1,39925	
		Subtotal:					1,39925	1,39925
Materials								
B0111000	M3	AIGUA	0,200	x	1,67000	=	0,33400	
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,380	x	112,35000	=	42,69300	
B0532310	KG	CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90-S, EN SACS	190,000	x	0,24000	=	45,60000	
B0310020	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,380	x	18,48000	=	25,50240	
		Subtotal:					114,12940	114,12940
Altres								
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	21,11600	=	0,21116	
		Subtotal:					0,21116	0,21116
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,21116
		COST DIRECTE						137,06647
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**137,06647**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D0B2C100	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA I MANIPULAT A TALLER B500SD, DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	**Rend.: 1,000**			**0,99000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0124000	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	0,005	/R x	24,01000	=	0,12005	
A0134000	H	AJUDANT FERRALLISTA	0,005	/R x	21,18000	=	0,10590	
		Subtotal:					0,22595	0,22595
Materials								
B0B2C000	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	1,050	x	0,71000	=	0,74550	
B0A14200	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM	0,0102	x	1,32000	=	0,01346	
		Subtotal:					0,75896	0,75896
Altres								
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	0,22600	=	0,00226	
		Subtotal:					0,00226	0,00226

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,00226
COST DIRECTE		0,98943
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,98943**

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-1	**E4B2PN01**	KG	ARMADURA AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	**Rend.: 1,000**	**1,58**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0134000	H	AJUDANT FERRALLISTA	0,012	/R x	21,18000	=	0,25416	
A0124000	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	0,010	/R x	24,01000	=	0,24010	
		Subtotal:					0,49426	0,49426
Materials								
B0A14200	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM	0,012	x	1,32000	=	0,01584	
D0B2C100	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA I MANIPULAT A TALLER B500SD, DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	1,000	x	0,98943	=	0,98943	
		Subtotal:					1,00527	1,00527

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00741
COST DIRECTE		1,50694
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,07535
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,58229**

						PREU
P-2	**E4D2DA03**	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB TAULER DE FUSTA DE PI, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M	**Rend.: 1,000**	**27,23**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0133000	H	AJUDANT ENCOFRADOR	0,498	/R x	21,18000	=	10,54764	
A0123000	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	0,453	/R x	24,01000	=	10,87653	
		Subtotal:					21,42417	21,42417
Materials								
B0A14300	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 3 MM	0,200	x	1,20000	=	0,24000	
B0A31000	KG	CLAU ACER	0,1501	x	1,48000	=	0,22215	
B0D625A0	CU	PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC PER A 3 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS	0,0101	x	49,43000	=	0,49924	
B0D21030	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	1,496	x	0,37000	=	0,55352	
B0D71130	M2	TAULER ELABORAT AMB FUSTA DE PI, DE 22 MM DE GRUIX, PER A 10 USOS	1,100	x	1,50000	=	1,65000	
B0D31000	M3	LLATA DE FUSTA DE PI	0,001	x	276,91000	=	0,27691	
		Subtotal:					3,44182	3,44182
Altres								
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	21,42400	=	0,53560	
		Subtotal:					0,53560	0,53560

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,53560
			COST DIRECTE			25,93719
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,29686
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,23405**

P-3 **E4D2DA23** M2 MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB TAULER DE FUSTA DE PI, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M, PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST **Rend.: 1,000** **35,41** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	0,577	/R x	24,01000	=	13,85377	
	A0133000	H	AJUDANT ENCOFRADOR	0,634	/R x	21,18000	=	13,42812	
					Subtotal:			27,28189	27,28189
Materials									
	B0D625A0	CU	PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC PER A 3 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS	0,0101	x	49,43000	=	0,49924	
	B0D31000	M3	LLATA DE FUSTA DE PI	0,001	x	276,91000	=	0,27691	
	B0A14300	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 3 MM	0,200	x	1,20000	=	0,24000	
	B0D71120	M2	TAULER ELABORAT AMB FUSTA DE PI, DE 22 MM DE GRUIX, PER A 5 USOS	1,100	x	2,99000	=	3,28900	
	B0D21030	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	1,496	x	0,37000	=	0,55352	
	B0A31000	KG	CLAU ACER	0,1501	x	1,48000	=	0,22215	
					Subtotal:			5,08082	5,08082
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	27,28200	=	0,68205	
					Subtotal:			0,68205	0,68205

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,68205
COST DIRECTE		33,72681
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,68634
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**35,41315**

P-4 **E4DC1D00** M2 MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT PER A LLOSES, A UNA ALÇÀRIA <= 3 M, AMB TAULER DE FUSTA DE PI **Rend.: 1,000** **33,62** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	H	AJUDANT ENCOFRADOR	0,600	/R x	21,18000	=	12,70800	
	A0123000	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	0,600	/R x	24,01000	=	14,40600	
					Subtotal:			27,11400	27,11400
Materials									
	B0D21030	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	0,990	x	0,37000	=	0,36630	

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D71130	M2	TAULER ELABORAT AMB FUSTA DE PI, DE 22 MM DE GRUIX, PER A 10 USOS	1,100	x	1,50000	=	1,65000	
	B0D625A0	CU	PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC PER A 3 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS	0,0151	x	49,43000	=	0,74639	
	B0D31000	M3	LLATA DE FUSTA DE PI	0,0019	x	276,91000	=	0,52613	
	B0DZA000	L	DESENCOFRANT	0,040	x	2,68000	=	0,10720	
	B0A31000	KG	CLAU ACER	0,1007	x	1,48000	=	0,14904	
						Subtotal:		3,54506	3,54506
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	27,11400	=	0,67785	
						Subtotal:		0,67785	0,67785

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,67785
COST DIRECTE		32,01476
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,60074
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33,61550**

P-5 **E4DC1D02** M2 MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT PER A LLOSES, A UNA ALÇÀRIA <= 3 M, AMB TAULER DE FUSTA DE PI FOLRAT AMB TAULER FENÒLIC PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST **Rend.: 1,000** **52,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	0,800	/R x	24,01000	=	19,20800	
	A0133000	H	AJUDANT ENCOFRADOR	0,700	/R x	21,18000	=	14,82600	
					Subtotal:			34,03400	34,03400
Materials									
	B0D21030	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	0,990	x	0,37000	=	0,36630	
	B0D75000	M2	TAULER ELABORAT AMB AGLOMERAT HIDRÒFUG AMB 2 CARES PLASTIFICADES, DE 10 MM DE GRUIX, PER A 1 ÚS	1,150	x	8,96000	=	10,30400	
	B0D71130	M2	TAULER ELABORAT AMB FUSTA DE PI, DE 22 MM DE GRUIX, PER A 10 USOS	1,100	x	1,50000	=	1,65000	
	B0D625A0	CU	PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC PER A 3 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS	0,0151	x	49,43000	=	0,74639	
	B0D31000	M3	LLATA DE FUSTA DE PI	0,0019	x	276,91000	=	0,52613	
	B0DZA000	L	DESENCOFRANT	0,060	x	2,68000	=	0,16080	
	B0A31000	KG	CLAU ACER	0,1007	x	1,48000	=	0,14904	
						Subtotal:		13,90266	13,90266
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	34,03400	=	0,85085	
						Subtotal:		0,85085	0,85085

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,85085
			COST DIRECTE			49,63836
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,48192
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**52,12028**

P-6 **E4ZW1P70** U ANCORATGE AMB TAC QUÍMIC DE DIÀMETRE 16 MM AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA **Rend.: 1,000** **15,79** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,150	/R x	24,01000	=	3,60150	
	A0140000	H	MANOBRE	0,150	/R x	19,03000	=	2,85450	
					Subtotal:			6,45600	6,45600
Materials									
	B0A63M00	U	TAC QUÍMIC DE DIÀMETRE 16 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	1,000	x	8,39000	=	8,39000	
					Subtotal:			8,39000	8,39000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	6,45600	=	0,09684	
					Subtotal:			0,09684	0,09684
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,09684
			COST DIRECTE						15,03968
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,75198
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,79166**

P-7 **E9GZPN02** M2 NETEJA DE CANAL I ACABAT DE PAVIMENT DE FORMIGÓ LLISCAT MANUAL AFEGINT 4 KG/M2 DE POLS DE QUARS GRIS **Rend.: 1,000** **64,55** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0111000	H	ENCARREGAT D'OBRA	1,000	/R x	26,84000	=	26,84000	
	A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	1,000	/R x	24,01000	=	24,01000	
					Subtotal:			50,85000	50,85000
Materials									
	B9GZ1210	T	POLS DE QUARS COLOR GRIS	0,019	x	559,45000	=	10,62955	
					Subtotal:			10,62955	10,62955
			COST DIRECTE						61,47955
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				3,07398
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**64,55353**

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU

P-8 **E9GZPN07** M2 ACABAT DE PAVIMENT DE FORMIGÓ LLISCAT MANUAL AFEGINT 4 KG/M2 DE POLS DE QUARS GRIS **Rend.: 1,000** **15,75** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	0,182	/R x	24,01000	=	4,36982	
					Subtotal:			4,36982	4,36982
Materials									
	B9GZ1210	T	POLS DE QUARS COLOR GRIS	0,019	x	559,45000	=	10,62955	
					Subtotal:			10,62955	10,62955
			COST DIRECTE						14,99937
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,74997
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,74934**

P-9 **E9S11420** M2 ENTRAMAT D'ACER GALVANITZAT, DE 30X30 MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM, COL·LOCAT **Rend.: 1,000** **91,87** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,600	/R x	24,39000	=	14,63400	
	A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	0,300	/R x	21,27000	=	6,38100	
					Subtotal:			21,01500	21,01500
Materials									
	B0B51420	M2	ENTRAMAT D'ACER GALVANITZAT, DE 30X30 MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM	1,030	x	63,93000	=	65,84790	
					Subtotal:			65,84790	65,84790
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	21,01533	=	0,31523	
					Subtotal:			0,31523	0,31523
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,31523
			COST DIRECTE						87,49336
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				4,37467
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**91,86802**

P-10 **EARC1101** M2 PORTA EXTENSIBLE DE BALLESTA AMB FULLA DE PERFILS D'ACER GALVANITZAT, CORREDISSA SOBRE UNA GUIA INFERIOR I CONDUÏDA PER UNA GUIA SUPERIOR, AMB PANY, ANCORADA AMB MORTER DE CIMENT 1:4 **Rend.: 1,000** **122,70** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,500	/R x	24,01000	=	12,00500	
	A0140000	H	MANOBRE	0,500	/R x	19,03000	=	9,51500	
					Subtotal:			21,52000	21,52000
Materials									
	BARC1101	M2	PORTA EXTENSIBLE DE BALLESTA AMB FULLA DE PERFILS D'ACER GALVANITZAT, CORREDISSA SOBRE UNA GUIA INFERIOR I CONDUÏDA PER UNA GUIA SUPERIOR, AMB PANY	1,000	x	93,96000	=	93,96000	
	D0701821	M3	MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA, AMB 380 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:4 I 10 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,0032	x	92,97980	=	0,29754	
					Subtotal:			94,25754	94,25754
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	21,52000	=	0,53800	
					Subtotal:			0,53800	0,53800
					DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,53800
					COST DIRECTE				116,85354
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		5,84268
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**122,69622**

P-11 **EG3RPN04** U INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ SEGONS S'ESPECIFICA EN LA SOL·LICITUD DE SUBMINISTRAMENT A E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, SL AMB NÚMERO DE REFERÈNCIA AMAN001 0000202538-6. AQUESTA INSTAL·LACIÓ ESTARÀ FORMADA PER LA CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (CGP), LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (LGA), ELEMENTS PER A LA UBICACIÓ DE COMPTADORS (CC), DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI), CAIXA PER L'INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (ICP) I DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ (DGMP). INCLOU CABLE NU I PIQUES DE POSADA A TERRA. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN ORDRE DE FUNCIONAMENT. INCLOU L'ELABORACIÓ DEL BUTLLETÍ. **Rend.: 1,000** **3.500,00** **€**

COST DIRECTE			3.333,33333
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	166,66667
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.500,0000**

P-12 **EG63PN01** M SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DELS EQUIPS DE COMANDAMENT PER L'ENLLUMENAT DE L'EDIFICI DE CONTROL (INTERRUPTORS, ENDOLLS, CABLEJAT ELÈCTRIC, ETC.). TOTALMENT INSTAL·LAT. **Rend.: 1,000** **325,50** **€**

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,600	/R x	24,81000	=	14,88600	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,600	/R x	21,15000	=	12,69000	
					Subtotal:			27,57600	27,57600
Materials									
	BG62D1DJ	U	INTERRUPTOR PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, PREU MITJÀ,	3,000	x	10,11000	=	30,33000	
	BGK22460	M	CABLE ELÈCTRIC DE TENSIÓ MITJA (MT), DE DESIGNACIÓ UNE RHZ1 12/20 KV, UNIPOLAR DE 1X95 MM2 DE SECCIÓ, AMB CONDUCTOR D'ALUMINI, AÏLLAMENT DE POLIETILÈ RETICULAT (XLPE), PANTALLA METÀL·LICA DE FILS DE COURE DE 16 MM2 DE SECCIÓ I COBERTA EXTERIOR DE POLIOLEFINA TERMOPLÀSTICA (Z1)	40,000	x	5,89000	=	235,60000	
	BGW62000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A INTERRUPTORS I COMMUTADORS	3,000	x	0,44000	=	1,32000	
	BG631B22	U	PRESA DE CORRENT DE TIPUS UNIVERSAL, BIPOLAR (2P), 16 A 250 V, AMB TAPA, PREU MITJÀ, PER A ENCASTAR	4,000	x	3,69000	=	14,76000	
					Subtotal:			282,01000	282,01000
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,41364
					COST DIRECTE				309,99964
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		15,49998
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**325,49962**

P-13 **EG84PN06** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PANELL TÀCTIL DE 7,5" PER A CONTROL, AMB ALIMENTACIÓ I AMB CONNEXIÓ PER A BUS DEL SISTEMA, AMB CAIXA PER A ENCASTAR, MUNTADA I CONNECTADA. TOTALMENT COL·LOCAT. **Rend.: 1,000** **1.358,03** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	2,000	/R x	24,81000	=	49,62000	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	2,000	/R x	21,18000	=	42,36000	
					Subtotal:			91,98000	91,98000
Materials									
	BG84PN06	U	PANELL TÀCTIL DE 7,5" PER INSTAL·LAR A LA PORTA DE L'ARMARI, PER A CONTROL, AMB ALIMENTACIÓ I AMB CONNEXIÓ PER A BUS DEL SISTEMA, AMB CAIXA PER A ENCASTAR	1,000	x	1.200,00000	=	1.200,00000	
					Subtotal:			1.200,00000	1.200,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			1,37970
			COST DIRECTE				1.293,35970
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %			64,66799
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.358,02769**

P-14 **EG85PN04** U SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'UN FINAL DE CURSA INSTAL·LAT A LA PORTA DE L'EDIFICI DE CONTROL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT QUE DONARÀ UN SENYAL DIGITAL AL PLC DE CONTROL. **Rend.: 1,000** **197,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	2,500	/R x	24,81000	=	62,02500	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	2,000	/R x	21,18000	=	42,36000	
			Subtotal:					104,38500	104,38500
Materials									
	BG61PN04	U	MATERIAL D'EQUIP ELÈCTRIC	1,000	x	82,00000	=	82,00000	
			Subtotal:					82,00000	82,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					1,56578
			COST DIRECTE						187,95078
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					9,39754
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**197,34831**

P-15 **EG8PPN01** U POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ AMB LA CORRECTE RECEPCIÓ DE DADES DE LA INSTRUMENTACIÓ. INCLOU LA COMUNICACIÓ AMB EL CENTRE DE RECEPCIÓ DE CONTROL DE L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA DEIXANT LA INSTAL·LACIÓ EN FUNCIONAMENT. INCLOU PERSONA DESPLAÇADA I DIETES. **Rend.: 1,000** **656,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	14,000	/R x	21,18000	=	296,52000	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	13,250	/R x	24,81000	=	328,73250	
			Subtotal:					625,25250	625,25250
			COST DIRECTE						625,25250
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					31,26263
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**656,51513**

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-16 **EG8PPN02** U PROGRAMACIÓ PLC DE CONTROL PER L'ADQUISICIÓ DE SENYALS I LA SEVA TRANSMISSIÓ VIA GPRS AL CENTRE DE CONTROL DE L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA. **Rend.: 1,000** **573,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	22,000	/R x	24,81000	=	545,82000	
			Subtotal:					545,82000	545,82000
			COST DIRECTE						545,82000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					27,29100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**573,11100**

P-17 **EG8PPN03** U 'QUADRE ELÈCTRIC PEL CONTROL DE L'AFORAMENT DEL RIU FRESER (LLERA I CANAL CAN NOGUERA) FORMAT PER UN ARMARI METÀL·LIC TIPUS CMO 186/40 PM, DOTAT DE PLACA DE MUNTATGE, IP55, RAL-7032, SOCOL DE 100MM, ENLLUMENAT INTERIOR, VENTILACIÓ AMB CONTROL PER TERMÒSTAT, TÈRMIC DE PROTECCIÓ ALIMENTACIÓ, PROTECCIONS PER L'ENLLUMENAT DE L'EDIFICI, ENDOLL SHUCO PER A PORTÀTIL, BORNER DE CONNEXIONS DE TOTES LES SENYALS, PROTECCIÓ DE SOBRETENSIONS A L'ALIMENTACIÓ I PER LES ENTRADES ANALÒGIQUES, PUNT DE CONNEXIÓ I DISTRIBUCIÓ TERRES, INTERRUPTOR ALARMA PORTA ARMARI, I BATERIA 12V/7AH. SUBMINISTRAT, INSTAL·LAT I EN ORDRE DE FUNCIONAMENT. **Rend.: 1,000** **5.340,50** €

		COST DIRECTE		5.086,19048
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %	254,30952
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.340,5000**

P-18 **EG8PPN05** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DELS PLCS DE CONTROL PEL CONTROL DE LA INSTAL·LACIÓ D'AFORAMENT. LA INSTAL·LACIÓ ESTÀ FORMADA PER 1 PLC DE CONTROL AMB CPU ACE 3640 AMB 5 PORTS DE COMUNICACIÓ, BATERIA 24VCC 10AH, BASTIDOR 3 SLOTS, XASSÍS, 1 TARJETA 32DI/DO I 1 TARJETA DE 16 AI, MODEM GPRS, RADIO TETRA INTEGRAT, FONT D'ALIMENTACIÓ A 240V AMB CARREGADOR DE BATERIES INTEGRAT. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT. **Rend.: 1,000** **5.045,00** €

		COST DIRECTE		4.804,76190
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %	240,23810
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.045,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-19	**EGJ1PN08**	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'EDIFICI PREFABRICAT DE SUPERFICIE DE FORMIGÓ DE CONSTRUCCIÓ MONOBLOC PER CENTRES DE TRANSFORMACIÓ, DE DIMENSIONS EXTERIORS 3280MM (LLARG) X 2380MM (FONS) X 2780MM (ALTURA VISTA), INCLÒS, PORTES, REIXA DE VENTIL·LACIÓ, XARXA DE TERRA I ENLLUMENAT. ACABAT D'ARID VIST I INSTAL·LACIÓ A OBRA. TOTALMENT COL·LOCAT.	**Rend.: 1,000**	**8.970,50**	**€**
			COST DIRECTE		8.543,33333	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	427,16667	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8.970,5000**	
P-20	**EGK2PN05**	U	TREBALLS DE CONNEXIÓ A LA XARXA ELÈCTRICA I NOVA EXTENSIÓ DE XARXA A REALITZAR PER E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, SL PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UNA NOVA ESCOMESA DE 2KW, SEGONS ESTUDI DE REFERÈNCIA AMAN001 0000202538-6, INCLÒS A L'ANNEX ESCOMESA ELECTRICA I ESCOMESA DE SERVEIS	**Rend.: 1,000**	**43.863,94**	**€**
			COST DIRECTE		41.775,18095	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2.088,75905	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43.863,9400**	
P-21	**EGK2PN06**	U	TREBALLS DE CREUAMENT CARRETERA T-713 APROFITANT VORERA DE FORMIGÓ I PARTERRE.	**Rend.: 1,000**	**4.500,00**	**€**
			COST DIRECTE		4.285,71429	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	214,28571	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.500,0000**	
P-22	**EH61PN03**	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BLOC AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ AMB LAMPADA LED DE 11W I NO ESTANCA AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP4X, AÏLLAMENT CLASSE II, AMB UN FLUX APROXIMAT DE 100 A 140 LÚMENS, 3 H D'AUTONOMIA, DE FORMA RECTANGULAR AMB DIFUSOR I COS DE POLICARBONAT, COL·LOCAT ENCASTAT. TOTAL·LMENT COL·LOCAT.	**Rend.: 1,000**	**139,91**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,300	/R x	24,81000	=	7,44300	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,300	/R x	21,15000	=	6,34500	
			Subtotal:					13,78800	13,78800
Materials									
	BH61PN03	U	INSTAL·LACIÓ DE BLOC AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ AMB LAMPADA LED DE 11W I NO ESTANCA AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP4X, AÏLLAMENT CLASSE II, AMB UN FLUX APROXIMAT DE 100 A 140 LÚMENS, 3 H D'AUTONOMIA, DE FORMA RECTANGULAR AMB DIFUSOR I COS DE	1,000	x	115,00000	=	115,00000	

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			POLICARBONAT, COL·LOCAT ENCASTAT			
	BH6ZCR00	U	CAIXA PER ENCASTAR LLUM D'EMERGÈNCIA RECTANGULAR EN PARAMENT VERTICAL O HORITZONTAL	1,000 x 4,25000 = 4,25000		
			Subtotal:	119,25000	119,25000	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,20682	
			COST DIRECTE		133,24482	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,66224	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**139,90706**	
P-23	**EHB5PN02**	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ LLUMINÀRIA LED ESTANCA 2X36 W, DE FORMA RECTANGULAR, DE 1300 MM DE LLARGÀRIA, AMB EQUIP ELÈCTRIC REGULABLE DALI, AÏLLAMENT CLASSE I, COS I DIFUSOR DE POLICARBONAT I GRAU DE PROTECCIÓ IP65, MUNTADA SUPERFICIALMENT. TOTAL·LMENT COL·LOCAT.	**Rend.: 1,000**	**199,78**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,220	/R x	24,81000	=	5,45820	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,220	/R x	21,15000	=	4,65300	
			Subtotal:					10,11120	10,11120
Materials									
	BHB5PN02	U	LLUMENERA ESTANCA AMB LEDS 2X36W, DE FORMA RECTANGULAR, AMB EQUIP ELÈCTRIC REGULABLE DALI, AÏLLAMENT CLASSE I, COS I DIFUSOR DE POLICARBONAT I GRAU DE PROTECCIÓ IP65, INCLOENT TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, I ELS CORRESPONENTS RACORS, CABLE DE INTERCONNEXIÓ EN CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIONS I ANCORATGES, COL.LOCADA A QUALSEVOL ALÇADA.	1,000	x	180,00000	=	180,00000	
			Subtotal:					180,00000	180,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,15167
			COST DIRECTE						190,26287
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			9,51314
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**199,77601**
P-24	**EP11PN07**	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNITAT ELECTRÒNICA DE TRACTAMENT DE SENYALS AMB EMMAGATZAMENT DE DADES -FUNCIÓ DATALOGGER - I PROCÉS BÀSIC DE DADES. EXECUCIÓ EN CAIXA IP 65, PARA MONTAJE MURAL, CON DISPLAY GRÁFICO PARA PARAMETRIZACIÓN, DIAGNOSIS E INDICACIÓN DE VALORES DE MEDIDAS Y PARÁMETROS. PROGRAMABLE TAMBÉ LOCALMENT MITJANÇANT PC O VIA MÒDEM/ LOCALMENTE MEDIANTE PC O VIA MODEM/ GSM DE MANERA	**Rend.: 1,000**	**1.530,20**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			REMOTA.		
			COST DIRECTE		1.457,33333
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	72,86667
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.530,2000**
P-25	**EP11PN08**	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'UN RADIO MODEM ETHERNET D'ALTA VELOCITAT TIPUS 805U-E **Rend.: 1,000**		**875,20 €**
			COST DIRECTE		833,52381
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	41,67619
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**875,2000**
P-26	**EP11PN09**	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'ANTENA DIPOLO PER SISTEMES DE TREBALL 869 MHZ AMB 5 MTS DE CABLE I CONNECTOR RG58/SMA. INCLOU SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE **Rend.: 1,000**		**110,50 €**
			COST DIRECTE		105,23810
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,26190
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**110,5000**

P-27	**F228PN01**	M3	REBLIMENT DE MATERIAL FILTRANT, AMB GRAVES PER A DRENATGE DE 20 A 40 MM, SENSE FINS, INCLÒS ESTESA I COMPACTACIÓ SEGONS CONDICIONS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC **Rend.: 1,000**					**36,46 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,080	/R x	20,11000	=	1,60880	
			Subtotal:					1,60880	1,60880
Maquinària									
	C133A030	H	COMPACTADOR DUPLEX MANUAL DE 700 KG	0,080	/R x	8,41000	=	0,67280	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,048	/R x	55,50000	=	2,66400	
			Subtotal:					3,33680	3,33680
Materials									
	B033PN01	T	GRAVA DE PEDRERA, DE 20 A 40 MM	1,700	x	17,50000	=	29,75000	
			Subtotal:					29,75000	29,75000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,02413
			COST DIRECTE						34,71973
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,73599
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,45572**

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-28	**F9365H11**	M3	BASE DE FORMIGÓ HM-20/B/20/I, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT **Rend.: 1,000**						**89,30 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,450	/R x	19,03000	=	8,56350	
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,150	/R x	24,01000	=	3,60150	
			Subtotal:					12,16500	12,16500
Maquinària									
	C2005000	H	REGLE VIBRATORI	0,150	/R x	4,65000	=	0,69750	
			Subtotal:					0,69750	0,69750
Materials									
	B064300B	M3	FORMIGÓ HM-20/B/20/I DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	1,050	x	68,40000	=	71,82000	
			Subtotal:					71,82000	71,82000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	12,16533	=	0,18248	
			Subtotal:					0,18248	0,18248
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,18248
			COST DIRECTE						85,04746
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				4,25237
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**89,29983**

P-29	**F9H11251**	T	PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 16 SURF B 50/70 D, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA DENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC, ESTESA I COMPACTADA **Rend.: 1,000**						**66,97 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,019	/R x	24,01000	=	0,45619	
	A0140000	H	MANOBRE	0,086	/R x	19,03000	=	1,63658	
			Subtotal:					2,09277	2,09277
Maquinària									
	C1709B00	H	ESTENEDORA PER A PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA	0,010	/R x	58,29000	=	0,58290	
	C170D0A0	H	CORRÓ VIBRATORI PER A FORMIGONS I BETUMS AUTOPROPULSAT PNEUMÀTIC	0,012	/R x	67,18000	=	0,80616	
	C13350C0	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	0,012	/R x	73,48000	=	0,88176	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		2,27082	2,27082
Materials								
	B9H11251	T	MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 16 SURF B 50/70 D, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA DENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC	1,000 x 59,35000 =			59,35000	
					Subtotal:		59,35000	59,35000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500 % s 2,09267 =			0,03139	
					Subtotal:		0,03139	0,03139
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03139
					COST DIRECTE			63,77637
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,18882
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**66,96519**

P-30 **F9H11851** T PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 22 SURF B 50/70 S, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA SEMIDENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC, ESTESA I COMPACTADA **Rend.: 1,000** **65,73** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,086	/R x	19,03000	=	1,63658	
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,019	/R x	24,01000	=	0,45619	
					Subtotal:			2,09277	2,09277
Maquinària									
	C13350C0	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	0,012	/R x	73,48000	=	0,88176	
	C170D0A0	H	CORRÓ VIBRATORI PER A FORMIGONS I BETUMS AUTOPROPULSAT PNEUMÀTIC	0,012	/R x	67,18000	=	0,80616	
	C1709B00	H	ESTENEDORA PER A PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA	0,010	/R x	58,29000	=	0,58290	
					Subtotal:			2,27082	2,27082
Materials									
	B9H11851	T	MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 22 SURF B 50/70 S, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA SEMIDENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC	1,000	x	58,17000	=	58,17000	
					Subtotal:			58,17000	58,17000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	2,09267	=	0,03139	
					Subtotal:			0,03139	0,03139

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03139
			COST DIRECTE			62,59637
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,12982
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**65,72619**

P-31 **F9J13J40** M2 REG D'ADHERÈNCIA AMB EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA TIPUS C60B3/B2 ADH, AMB DOTACIÓ 1 KG/M2 **Rend.: 1,000** **0,46** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,003	/R x	20,11000	=	0,06033	
					Subtotal:			0,06033	0,06033
Maquinària									
	C170E000	H	ESCOMBRADORA AUTOPROPULSADA	0,0005	/R x	45,40000	=	0,02270	
	C1702D00	H	CAMIÓ CISTERNA PER A REG ASFÀLTIC	0,003	/R x	30,59000	=	0,09177	
					Subtotal:			0,11447	0,11447
Materials									
	B0552100	KG	EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA AMB UN 60% DE BETUM ASFÀLTIC, PER A REG D'ADHERÈNCIA TIPUS C60B3/B2 ADH, SEGONS UNE-EN 13808	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
					Subtotal:			0,26000	0,26000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	0,06000	=	0,00090	
					Subtotal:			0,00090	0,00090
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00090
					COST DIRECTE				0,43660
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,02183
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,45844**

P-32 **FBA1PN10** M PINTAT SOBRE PAVIMENT DE MARCA VIAL LONGITUDINAL DISCONTÍNUA PER A ÚS PERMANENT I RETRORREFLECTANT EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA, TIPUS P-RR, DE 10 CM D'AMPLÀRIA, AMB PINTURA EN BASE AIGUA (SENSE DISSOLVENTS) AMB UNA DOSIFICACIÓ MÍNIMA DE 720GR/M2, DE COLOR GROC , APLICADA MECÀNICAMENT **Rend.: 1,000** **0,56** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,007	/R x	24,01000	=	0,16807	
	A0140000	H	MANOBRE	0,0035	/R x	19,03000	=	0,06661	
					Subtotal:			0,23468	0,23468
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1B02A00	H	MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL, AUTOPROPULSADA	0,0035	/R x	37,73000 =	0,13206	
					Subtotal:		0,13206	0,13206
Materials								
	BBA1PN02	KG	PINTURA EN BASE AIGUA (SENSE DISSOLVENTS) DE COLOR BLANC, PER A MARQUES VIALS	0,0816	x	1,95000 =	0,15912	
					Subtotal:		0,15912	0,15912
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00352
				COST DIRECTE				0,52938
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,02647
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,55585**

P-33 G2194AL5 M2 DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE FORMIGÓ, DE FINS A 20 CM DE GRUIX I MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA AMB RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ — **Rend.: 1,000** — **11,35 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	0,061	/R x	70,23000 =		4,28403	
	C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,065	/R x	100,41000 =		6,52665	
						Subtotal:		10,81068	10,81068
				COST DIRECTE					10,81068
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,54053
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,35121**

P-34 G2194XG5 M2 DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA, DE FINS A 15 CM DE GRUIX I MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA AMB RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ — **Rend.: 1,000** — **3,96 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	0,050	/R x	70,23000 =		3,51150	
	C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,0026	/R x	100,41000 =		0,26107	
						Subtotal:		3,77257	3,77257

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				3,77257
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,18863
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,96120**

P-35 G219GBC0 M TALL EN PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA DE 15 CM DE FONDÀRIA COM A MÍNIM, AMB MÀQUINA TALLAJUNTS AMB DISC DE DIAMANT, PER A DELIMITAR LA ZONA A DEMOLIR — **Rend.: 1,000** — **3,92 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,125	/R x	20,11000 =		2,51375	
						Subtotal:		2,51375	2,51375
Maquinària									
	C170H000	H	MÀQUINA TALLAJUNTS AMB DISC DE DIAMANT PER A PAVIMENT	0,125	/R x	9,18000 =		1,14750	
						Subtotal:		1,14750	1,14750
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	2,51400 =		0,03771	
						Subtotal:		0,03771	0,03771
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,03771
				COST DIRECTE					3,73667
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,18683
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,92350**

P-36 G21R12A5 U TALA CONTROLADA CISTELLA MECÀNICA D'ARBRE DE 6 A 10 M D'ALÇÀRIA, ARRENCANT LA SOCA, APLEC DE LA BROSSA GENERADA I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ GRUA AMB PINÇA, I TRANSPORT DE LA MATEIXA A PLANTA DE COMPOSTATGE (NO MÉS LLUNY DE 20 KM) — **Rend.: 1,000** — **257,22 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	1,600	/R x	32,55000 =		52,08000	
	A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,800	/R x	28,88000 =		23,10400	
						Subtotal:		75,18400	75,18400
Maquinària									
	C150MC30	H	LLOGUER DE PLATAFORMA AUTOPROPULSADA AMB CISTELLA SOBRE BRAÇ ARTICULAT PER A UNA ALÇÀRIA DE TREBALL DE 16 M , SENSE OPERARI	0,800	/R x	14,94000 =		11,95200	
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	1,100	/R x	49,53000 =		54,48300	
	CRE23000	H	MOTOSERRA	1,600	/R x	3,53000 =		5,64800	
	CR11B700	H	TRACTOR DE 73,5 KW (100 CV) DE POTÈNCIA, AMB BRAÇ DESBROSSADOR	1,050	/R x	50,60000 =		53,13000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		125,21300	125,21300
Materials								
	B2RA9SB0	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS VEGETALS NETS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,5 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 200201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,150	x 48,83000 =	7,32450		
	B2RA9TD0	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS DE TRONCS I SOQUES NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 200201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,430	x 81,38000 =	34,99340		
					Subtotal:		42,31790	42,31790
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 75,18400 =	1,12776		
					Subtotal:		1,12776	1,12776
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,12776
					COST DIRECTE			244,97042
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		12,24852
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**257,21894**

P-37 G221PN01 M3 DESMANTELLAMENT DEL NUCLI DELS ATALLS I DESMANTELLAMENT DEL TERRAPLÈ DEL DESVIAMENT DEL RIU, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ **Rend.: 1,000** **4,29** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,015	/R x	19,03000	=	0,28545	
			Subtotal:					0,28545	0,28545
Maquinària									
	C13124A0	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE CADENES DE 12 A 20 T	0,040	/R x	94,89000	=	3,79560	
			Subtotal:					3,79560	3,79560
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00428
			COST DIRECTE						4,08533
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,20427
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,28960**

P-38 G2224123 M3 EXCAVACIÓ DE RASA DE FINS A 1 M D'AMPLÀRIA I FINS A 2 M DE FONDÀRIA, EN TERRENY FLUIX, AMB RETROEXCAVADORA I CÀRREGA MECÀNICA DEL MATERIAL EXCAVAT **Rend.: 1,000** **7,86** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0140000	H	MANOBRE	0,040	/R x	19,03000	= 0,76120	
			Subtotal:				0,76120	0,76120
Maquinària								
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,1208	/R x	55,50000	= 6,70440	
			Subtotal:				6,70440	6,70440
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	0,76133	= 0,01142	
			Subtotal:				0,01142	0,01142
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01142
			COST DIRECTE					7,48844
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,37442
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,86286**

P-39 G2225423 M3 EXCAVACIÓ DE RASA DE MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA I FINS A 2 M DE FONDÀRIA, EN TERRENY COMPACTE, AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA MECÀNICA DEL MATERIAL EXCAVAT **Rend.: 1,000** **8,15** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,010	/R x	19,03000	=	0,19030	
			Subtotal:					0,19030	0,19030
Maquinària									
	C13124C0	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE CADENES DE 31 A 40 T	0,0453	/R x	167,04000	=	7,56691	
			Subtotal:					7,56691	7,56691
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	0,19000	=	0,00285	
			Subtotal:					0,00285	0,00285
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00285
			COST DIRECTE						7,76291
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,38815
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,15106**

P-40 G222PN02 M3 EXCAVACIÓ DE TERRENY NO CLASSIFICAT, EN ROCA, AMB EXPLOSIUS O PER MITJANS MECÀNICS I TALL PRÈVI EN TALUSSOS, I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ **Rend.: 1,000** **21,19** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,100	/R x	20,11000	=	2,01100	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,050	/R x	24,01000	=	1,20050	
	A0140000	H	MANOBRE	0,050	/R x	19,03000	=	0,95150	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		4,16300	4,16300
Maquinària								
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,0242	/R x	55,50000 =	1,34310	
	C110D000	H	CARRO DE PERFORACIÓ HC-350	0,048	/R x	130,40000 =	6,25920	
	C1101300	H	COMPRESSOR AMB TRES MARTELLS PNEUMÀTICS	0,050	/R x	20,64000 =	1,03200	
					Subtotal:		8,63430	8,63430
Materials								
	B0211000	KG	EXPLOSIU TIPUS GOMA-2 EC AMB PART PROPORCIONAL DE METXA I DETONANT	1,300	x	5,63000 =	7,31900	
					Subtotal:		7,31900	7,31900
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,06245
			COST DIRECTE					20,17875
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			1,00894
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**21,18768**

P-41 G222PN04 M3 EXCAVACIÓ DE FONAMENTS DE TERRENY NO CLASSIFICAT, AMB MITJANS MECÀNICS, I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ **Rend.: 1,000** **12,67 €**

	CODI	UA		Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	H	MANOBRE	0,050	/R x	19,03000 =	0,95150	
			Subtotal:				0,95150	0,95150
Maquinària								
	C1313332	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T, AMB BIVALVA BATILÓ	0,200	/R x	55,50000 =	11,10000	
			Subtotal:				11,10000	11,10000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,01427
			COST DIRECTE					12,06577
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %		0,60329
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,66906**

P-42 G222V010 M3 EXCAVACIÓ MANUAL DE CALES EN ZONA DE SERVEIS **Rend.: 1,000** **96,45 €**

	CODI	UA		Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	4,500	/R x	20,11000 =	90,49500	
			Subtotal:				90,49500	90,49500

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,35743
			COST DIRECTE					91,85243
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			4,59262
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**96,44505**

P-43 G2263221 M3 ESTESA I PICONATGE DE SÒL SELECCIONAT DE L'OBRA, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT PETIT, I AMB NECESSITAT D'HUMECTACIÓ **Rend.: 1,000** **8,91 €**

	CODI	UA		Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,250	/R x	20,11000 =	5,02750	
			Subtotal:				5,02750	5,02750
Maquinària								
	C1502D00	H	CAMIÓ CISTERNA DE 6 M3	0,007	/R x	45,91000 =	0,32137	
	C133A0K0	H	SAFATA VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	0,250	/R x	5,95000 =	1,48750	
	C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,009	/R x	100,41000 =	0,90369	
	C1331200	H	MOTOANIVELLADORA MITJANA	0,007	/R x	73,41000 =	0,51387	
			Subtotal:				3,22643	3,22643
Materials								
	B0111000	M3	AIGUA	0,050	x	1,67000 =	0,08350	
			Subtotal:				0,08350	0,08350
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	5,02733 =	0,07541	
			Subtotal:				0,07541	0,07541
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,07541
			COST DIRECTE					8,48825
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %		0,42441
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,91267**

P-44 G2265221 M3 ESTESA I PICONATGE DE SÒL ADEQUAT D'APORTACIÓ, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT PETIT, I AMB NECESSITAT D'HUMECTACIÓ **Rend.: 1,000** **16,61 €**

	CODI	UA		Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,250	/R x	20,11000 =	5,02750	
			Subtotal:				5,02750	5,02750
Maquinària								
	C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,009	/R x	100,41000 =	0,90369	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
	C1331200	H	MOTOANIVELLADORA MITJANA	0,007	/R x	73,41000	=	0,51387		
	C133A0K0	H	SAFATA VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	0,250	/R x	5,95000	=	1,48750		
	C1502D00	H	CAMIÓ CISTERNA DE 6 M3	0,007	/R x	45,91000	=	0,32137		
						Subtotal:		3,22643		3,22643
Materials										
	B03D5000	M3	TERRA ADEQUADA	1,200	x	6,11000	=	7,33200		
	B0111000	M3	AIGUA	0,050	x	1,67000	=	0,08350		
						Subtotal:		7,41550		7,41550
Altres										
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	5,02733	=	0,07541		
						Subtotal:		0,07541		0,07541
						DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,07541
						COST DIRECTE				15,82025
						DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,79101
						COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,61127**

P-45 **G226PN11** M3 TERRAPLENAT AMB SÒL DE TOT-U ARTIFICIAL D'APORTACIÓ, ESTESA I COMPACTACIÓ, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC PER A LA FORMACIÓ DEL NUCLI DELS ATALLS, INCLOSA LA REPOSICIÓ DE LES MOTES EN CAS D'AVINGUDA. **Rend.: 1,000** **24,39** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,036	/R x	19,03000	=	0,68508	
						Subtotal:		0,68508	0,68508
Maquinària									
	C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,009	/R x	100,41000	=	0,90369	
	C1331200	H	MOTOANIVELLADORA MITJANA	0,007	/R x	73,41000	=	0,51387	
	C13350C0	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	0,014	/R x	73,48000	=	1,02872	
						Subtotal:		2,44628	2,44628
Materials									
	B0372000	M3	TOT-U ARTIFICIAL	1,200	x	16,74000	=	20,08800	
						Subtotal:		20,08800	20,08800
						DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,01028
						COST DIRECTE			23,22964
						DESPESES INDIRECTES		5,00 %	1,16148
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,39112**

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
P-46	**G2285B0F**	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA FINS A 0,6 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM	**Rend.: 1,000**						**21,05 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,450	/R x	20,11000	=	9,04950		
						Subtotal:		9,04950	9,04950	
Maquinària										
	C133A0K0	H	SAFATA VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	0,450	/R x	5,95000	=	2,67750		
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,145	/R x	55,50000	=	8,04750		
						Subtotal:		10,72500	10,72500	
Altres										
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	9,04933	=	0,13574		
						Subtotal:		0,13574	0,13574	
						DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,13574
						COST DIRECTE				20,04598
						DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,00230
						COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,04828**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
P-47	**G228L60F**	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB MATERIAL ADEQUAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM	**Rend.: 1,000**						**7,14 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Maquinària										
	C1335080	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 8 A 10 T	0,050	/R x	55,99000	=	2,79950		
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,072	/R x	55,50000	=	3,99600		
						Subtotal:		6,79550	6,79550	
						COST DIRECTE				6,79550
						DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,33978
						COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,13528**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-48	G228LB0F	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM	**Rend.: 1,000**	**7,14 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C1335080	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 8 A 10 T	0,050	/R x 55,99000	=	2,79950	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,072	/R x 55,50000	=	3,99600	
					Subtotal:		6,79550	6,79550
			COST DIRECTE					6,79550
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,33978
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,13528**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-49	G22DPN01	M2	ESBROSSADA EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, EN ZONES NO BOSCOSES, DEFINIDES ALS PLÀNOLS, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ	**Rend.: 1,000**	**1,03 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,0098	/R x 100,41000	=	0,98402	
					Subtotal:		0,98402	0,98402
			COST DIRECTE					0,98402
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,04920
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,03322**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-50	G261PN01	U	ESGOTAMENT DE LA ZONA ENTRE ATALLS, RASES I POUS, AMB 4 ELECTROBOMBES SUBMERGIBLES FUNCIONANT TOT EL DIA INCLÒS PART PROPORCIONAL DE FESTIUS.	**Rend.: 0,008**	**7.024,52 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	H	MANOBRE	0,395	/R x 19,03000	=	939,60625	
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,280	/R x 24,01000	=	840,35000	
					Subtotal:		1.779,95625	1.779,95625
Maquinària								
	CZ13LD01	H	ELECTROBOMBA SUBMERGIBLE AMB DIÀMETRE D'IMPULSIÓ DN-ENTRE 100 I 150 MM, AMB MOTOR DE 20 KW DE POTÈNCIA I MUNTADA AMB GUARDAMOTOR	5,000	/R x 7,77000	=	4.856,25000	

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	CZ112000	H	GRUP ELECTRÒGEN DE 20 A 30 KVA	0,008 /R x 9,31000 = 9,31000	
				Subtotal: 4.865,56000	4.865,56000
				DESPESES AUXILIARS 2,50 %	44,49891
				COST DIRECTE	6.690,01516
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %	334,50076
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**7.024,51591**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-51	G2R35069	M3	TRANSPORT DE TERRES A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MENYS DE 15 KM	**Rend.: 1,000**	**6,28 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C1501800	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	0,140	/R x 42,72000	=	5,98080	
					Subtotal:		5,98080	5,98080
			COST DIRECTE					5,98080
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,29904
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,27984**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-52	G2R3B069	M3	TRANSPORT DE ROCA A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MENYS DE 15 KM	**Rend.: 1,000**	**7,49 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C1501800	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	0,167	/R x 42,72000	=	7,13424	
					Subtotal:		7,13424	7,13424
			COST DIRECTE					7,13424
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,35671
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,49095**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-53	G2R54269	M3	TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 10 I FINS A 15 KM	**Rend.: 1,000**	**7,49 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C1501800	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	0,167	/R x 42,72000	=	7,13424	
					Subtotal:		7,13424	7,13424

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		7,13424
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,35671
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,49095**

P-54 **G2RA71H1** M3 DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **18,18** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA71H1	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	1,450	x	11,94000 =	17,31300	
			Subtotal:					17,31300	17,31300
			COST DIRECTE						17,31300
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,86565
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,17865**

P-55 **G2RA7LP1** M3 DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1,6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **9,11** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA7LP1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1,6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	8,68000 =	8,68000	
			Subtotal:					8,68000	8,68000

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		8,68000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,43400
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,11400**

P-56 **G31511G1** M3 FORMIGÓ PER A RASES I POUS, HM-20/P/20/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ **Rend.: 1,000** **78,40** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,250	/R x	19,03000 =		4,75750	
			Subtotal:					4,75750	4,75750
Materials									
	B064300C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	1,020	x	68,40000 =		69,76800	
			Subtotal:					69,76800	69,76800
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	4,75733 =		0,07136	
			Subtotal:					0,07136	0,07136
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,07136
			COST DIRECTE						74,66822
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					3,73341
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**78,40163**

P-57 **G3J22810** M3 ESCULLERA AMB BLOCS DE PEDRA CALCÀRIA DE 800 A 1200 KG DE PES, COL·LOCATS AMB PALA CARREGADORA **Rend.: 1,000** **51,53** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,125	/R x	24,01000 =		3,00125	
			Subtotal:					3,00125	3,00125
Maquinària									
	C13113C0	H	PALA CARREGADORA SOBRE CADENES DE 18 A 25 T	0,1844	/R x	138,16000 =		25,47670	
			Subtotal:					25,47670	25,47670
Materials									
	B0442800	T	BLOC DE PEDRA PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES DE PEDRA CALCÀRIA DE 800 A 1200 KG DE PES	1,540	x	13,32000 =		20,51280	
			Subtotal:					20,51280	20,51280
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	3,00133 =		0,04502	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		0,04502	0,04502
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04502
				COST DIRECTE			49,08079
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,45404
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,53483**

P-58 **G3J2PN01** M3 SUBMINISTRAMENT D'ESCULLERA AMB BLOCS DE PEDRA CALCÀRIA DE 800 A 1200 KG DE PES, COL·LOCATS AMB PALA CARREGADORA I DESMANTELLAMENT AMB MITJANTS MECÀNICS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ — **Rend.: 1,000** — **80,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,250	/R x	24,01000	=	6,00250	
			Subtotal:					6,00250	6,00250
Maquinària									
	C13113C0	H	PALA CARREGADORA SOBRE CADENES DE 18 A 25 T	0,360	/R x	138,16000	=	49,73760	
			Subtotal:					49,73760	49,73760
Materials									
	B0442800	T	BLOC DE PEDRA PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES DE PEDRA CALCÀRIA DE 800 A 1200 KG DE PES	1,540	x	13,32000	=	20,51280	
			Subtotal:					20,51280	20,51280
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,09004
			COST DIRECTE						76,34294
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				3,81715
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**80,16008**

P-59 **G3Z152P1** M2 CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ AMB GRANULATS RECICLATS HL-150/P/20 DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB UNA SUBSTITUCIÓ DEL 50% DEL GRANULAT GRUIXUT PER GRANULAT RECICLAT MIXT AMB MARCAT CE, PROCEDENT DE PLANTES DE RECICLAT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ AUTORITZADES, ABOCAT DES DE CAMIÓ — **Rend.: 1,000** — **11,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,150	/R x	19,03000	=	2,85450	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,075	/R x	24,01000	=	1,80075	
			Subtotal:					4,65525	4,65525
Materials									

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B06NMA2B	M3	FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HL-150/P/ 20, AMB UNA SUBSTITUCIÓ DEL 50% DEL GRANULAT GRUIXUT PER GRANULAT RECICLAT MIXT AMB MARCAT CE, PROCEDENT DE PLANTES DE RECICLAT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ AUTORITZADES	0,105	x	61,85000	=	6,49425	
						Subtotal:		6,49425	6,49425
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	4,65533	=	0,06983	
						Subtotal:		0,06983	0,06983
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,06983
				COST DIRECTE					11,28916
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,56446
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,85362**

P-60 **G3Z1PN01** M2 FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL PER A PROTEGIR CANONADES, HNE-150/P/20, INCLÒS COL·LOCACIÓ, VIBRAT I CURAT — **Rend.: 1,000** — **101,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,500	/R x	24,01000	=	12,00500	
	A0140000	H	MANOBRE	0,900	/R x	19,03000	=	17,12700	
			Subtotal:					29,13200	29,13200
Materials									
	B06NN12C	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HNE-15/P/20	1,000	x	66,76000	=	66,76000	
			Subtotal:					66,76000	66,76000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,43698
			COST DIRECTE						96,32898
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				4,81645
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**101,14543**

P-61 **G443PN01** KG ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A ESTRUCTURES, BIGUES I REFORÇOS, GALVANITZAT EN CALENT, COL·LOCAT A L'OBRA, AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, INCLÒS ELEMENTS DE FIXACIÓ I SOLDADURES AMB EL TRACTAMENT DE PROTECCIÓ DE LES ZONES DE SOLDADURES — **Rend.: 1,000** — **3,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125000	H	OFICIAL 1A SOLDADOR	0,080	/R x	24,41000	=	1,95280	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0135000	H	AJUDANT SOLDADOR	0,010	/R x	21,27000	=	0,21270	
					Subtotal:			2,16550	2,16550
Maquinària									
	CZ112000	H	GRUP ELECTRÒGEN DE 20 A 30 KVA	0,014	/R x	9,31000	=	0,13034	
	C200P000	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A SOLDADURA ELÈCTRICA	0,030	/R x	3,37000	=	0,10110	
					Subtotal:			0,23144	0,23144
Materials									
	B44Z50A5	KG	ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, FORMAT PER PEÇA COMPOSTA, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT AL TALLER PER A COL·LOCAR AMB CARGOLS I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT	1,050	x	1,20000	=	1,26000	
					Subtotal:			1,26000	1,26000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,05414
			COST DIRECTE						3,71108
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,18555
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,89663**

P-62 G451PN06 M3 FORMIGÓ PER A ALÇATS, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA **Rend.: 1,000** **129,28** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,400	/R x	19,03000	=	7,61200	
					Subtotal:			7,61200	7,61200
Maquinària									
	C1701100	H	CAMIÓ AMB BOMBA DE FORMIGONAR	0,125	/R x	168,70000	=	21,08750	
					Subtotal:			21,08750	21,08750
Materials									
	B065E76B	M3	FORMIGÓ HA-30/B/20/IIA+E DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 300 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA+E	1,020	x	92,39000	=	94,23780	
					Subtotal:			94,23780	94,23780
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,19030
			COST DIRECTE						123,12760
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		6,15638
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**129,28398**

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-63 G45C1FH4 M3 FORMIGÓ PER A LLOSES, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA **Rend.: 1,000** **128,69** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,320	/R x	19,03000	=	6,08960	
					Subtotal:			6,08960	6,08960
Maquinària									
	C1701100	H	CAMIÓ AMB BOMBA DE FORMIGONAR	0,130	/R x	168,70000	=	21,93100	
					Subtotal:			21,93100	21,93100
Materials									
	B065E76B	M3	FORMIGÓ HA-30/B/20/IIA+E DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 300 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA+E	1,020	x	92,39000	=	94,23780	
					Subtotal:			94,23780	94,23780
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	6,08960	=	0,15224	
					Subtotal:			0,15224	0,15224
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,15224
			COST DIRECTE						122,56288
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		6,12814
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**128,69102**

P-64 G4R12025 KG ACER INOXIDABLE AUSTENÍTIC AMB MOLIBDÈ DE DESIGNACIÓ 1.4401 (AISI 316), PER A ESTRUCTURES, EN PERFILS LAMINATS TIPUS L, RODÓ, QUADRAT, RECTANGULAR, HEXAGONAL, PLANXA, TREBALLAT A TALLER I COL·LOCAT A L'OBRA AMB SOLDADURA **Rend.: 1,000** **5,33** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125000	H	OFICIAL 1A SOLDADOR	0,020	/R x	24,41000	=	0,48820	
	A0135000	H	AJUDANT SOLDADOR	0,020	/R x	21,27000	=	0,42540	
					Subtotal:			0,91360	0,91360
Maquinària									
	CZ112000	H	GRUP ELECTRÒGEN DE 20 A 30 KVA	0,020	/R x	9,31000	=	0,18620	
	C200P000	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A SOLDADURA ELÈCTRICA	0,020	/R x	3,37000	=	0,06740	
					Subtotal:			0,25360	0,25360
Materials									
	B4R12021	KG	ACER INOXIDABLE AUSTENÍTIC AMB MOLIBDÈ DE DESIGNACIÓ 1.4401 (AISI 316), EN PERFILS LAMINATS TIPUS L, RODÓ, QUADRAT, RECTANGULAR, HEXAGONAL, PLANXA, TREBALLAT A TALLER	1,000	x	3,86000	=	3,86000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		3,86000	3,86000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500 % s	0,91360 =	0,02284	
				Subtotal:		0,02284	0,02284
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,02284
				COST DIRECTE			5,07288
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,25364
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,32652**

P-65 G4R1PN01 M SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE XAPA D'ACER INOXIDABLE PERFORADA I FIXADA A MUR PER SUPORT DE L'ESCALA LIMNIMÈTRICA, DE 0,1 M D'AMPLADA, INCLOSOS ELEMENTS DE FIXACIÓ, TOTALMENT INSTAL·LADA. **Rend.: 1,000** **118,20 €**

COST DIRECTE					112,57143
DESPESES INDIRECTES	5,00 %				5,62857
COST EXECUCIÓ MATERIAL					**118,2000**

P-66 G6A1PN01 U SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE PORTA D'ACER INOXIDABLE AISI 316 PERFORADA PER ENTRADA D'AIGUA DE 0,5X0,4M, INCLÒS AMB CLAU DE TANCAMENT. TOTALMENT COL·LOCADA. **Rend.: 1,000** **175,65 €**

COST DIRECTE					167,28571
DESPESES INDIRECTES	5,00 %				8,36429
COST EXECUCIÓ MATERIAL					**175,6500**

P-67 G774PN05 M2 LÀMINA DRENANT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS DE 8 MM D'ALÇADA I FELTRE DE POLIPROPILÈ, AMB RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ DE 150 KN/M2, PER A DRENATGE DE MURS, INCLÒS PÈRDUES PER RETALLS I ENCAVALCAMENTS, TOTALMENT COL·LOCADA **Rend.: 30,000** **14,71 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,500	/R x	25,43000	=	0,42383	
	A0140000	H	MANOBRE	2,000	/R x	19,03000	=	1,26867	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	2,000	/R x	24,01000	=	1,60067	
					Subtotal:			3,29317	3,29317
Materials									
	B7Z7PN05	M	BANDA AUTOADHESIVA DE CAUTXÚ BUTIL DE 4 CM D'AMPLÀRIA PER A SEGELLAT DE LÀMINA DE POLIETILÈ	0,600	x	1,72000	=	1,03200	
	B7Z1PN05	U	CLAU ADHESIU PER A FIXACIÓ DE LÀMINA DE POLIETILÈ AMB NÒDULS	2,000	x	1,37000	=	2,74000	
	B7Z4PN05	M2	LÀMINA DRENANT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS DE 8 MM D'ALÇADA I FELTRE DE POLIPROPILÈ, AMB RESISTÈNCIA A	1,100	x	6,31000	=	6,94100	

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			LA COMPRESSIÓ DE 150 KN/M2				
				Subtotal:		10,71300	10,71300
				COST DIRECTE			14,00617
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,70031
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,70648**

P-68 GD5APN02 M DRENATGE AMB TUB DE PVC DE DOBLE PARET, DE DIÀMETRE 110 MM, RANURAT PARCIAL EN UN ARC DE 220º A 360º I SN 4 KN/M2, INCLÒS COL·LOCACIÓ **Rend.: 1,000** **8,50 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,050	/R x	24,01000	=	1,20050	
	A0140000	H	MANOBRE	0,100	/R x	19,03000	=	1,90300	
					Subtotal:			3,10350	3,10350
Materials									
	BD5APN02	M	TUB RANURAT CORRUGAT DE PVC CIRCULAR DE DOBLE PARET PER A DRENATGE DE D= 110 MM RANURAT EN UN ARC DE 220º A 360º. RIGIDESA SUPERIOR A 4 KN/M2 UNIÓ PER COPA AMB JUNTA ELÀSTICA.	1,030	x	4,80000	=	4,94400	
					Subtotal:			4,94400	4,94400
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,04655
				COST DIRECTE					8,09405
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,40470
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,49876**

P-69 GD78PN01 M MUNTATGE DE TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 2500 MM DE DIÀMETRE NOMINAL CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA, TOTALMENT COL·LOCAT EN LLERA. TREBALLS AUXILIARS INCLOSOS. **Rend.: 1,000** **912,13 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	1,200	/R x	24,81000	=	29,77200	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	1,200	/R x	21,18000	=	25,41600	
	A0140000	H	MANOBRE	2,200	/R x	19,03000	=	41,86600	
					Subtotal:			97,05400	97,05400
Maquinària									
	C150GT00	H	GRUA AUTOPROPULSADA DE 30 T	1,200	/R x	74,70000	=	89,64000	
					Subtotal:			89,64000	89,64000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BFYG1WF1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT, DE 2500 MM DE DIÀMETRE I CLASSE 3 SEGONS ASTM C 76, AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	1,000	x	24,11000 =	24,11000	
	BD78V380	M	TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 2500 MM DE DIÀMETRE CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	1,000	x	656,44000 =	656,44000	
					Subtotal:		680,55000	680,55000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,45581
			COST DIRECTE					868,69981
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			43,43499
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**912,13480**

P-70 **GDDZPN07** U GRAÓ DE POLIPROPILÉ AMB ÀNIMA D'ACER DE 20 MM DE DIÀMETRE, COL·LOCAT, SEGONS PLÀNOLS **Rend.: 15,390** **10,53** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,150	/R x	25,43000 =	0,24786	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,001	/R x	24,01000 =	1,56166	
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,001	/R x	20,11000 =	1,30800	
					Subtotal:		3,11752	3,11752
Materials								
	BDDZPN07	U	GRAÓ PER A POU DE REGISTRE DE 300X300X300 MM, DE POLIPROPILÉ AMB ÀNIMA D'ACER DE 20 MM DE DIÀMETRE	1,000	x	6,50000 =	6,50000	
	D070A8B1	M3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 380 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:0,5:4 I 10 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,003	x	137,06647 =	0,41120	
					Subtotal:		6,91120	6,91120
			COST DIRECTE					10,02872
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,50144
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,53016**

P-71 **GDK26E17** U PERICÓ DE REGISTRE DE FORMIGÓ PREFABRICAT AMB TAPA TIPUS HF-II, PER A INSTAL·LACIONS DE TELEFONIA, COL·LOCAT SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ HM-20/B/40/I DE 15 CM DE GRUIX I REBLERT LATERAL AMB TERRA DE LA MATEIXA EXCAVACIÓ **Rend.: 1,000** **612,28** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	H	MANOBRE	0,700	/R x	19,03000 =	13,32100	

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,350	/R x	24,01000 =	8,40350		
					Subtotal:		21,72450	21,72450	
Maquinària									
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,167	/R x	49,53000 =	8,27151		
					Subtotal:		8,27151	8,27151	
Materials									
	BDK218ZJ	U	PERICÓ DE REGISTRE DE FORMIGÓ PREFABRICAT AMB TAPA TIPUS HF-II, PER A INSTAL·LACIONS DE TELEFONIA	1,000	x	540,72000 =	540,72000		
	B064500B	M3	FORMIGÓ HM-20/B/40/I DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,1764	x	66,66000 =	11,75882		
					Subtotal:		552,47882	552,47882	
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	21,72467 =	0,32587		
					Subtotal:		0,32587	0,32587	
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,32587		
			COST DIRECTE				583,12657		
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %		29,15633		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**612,28290**		

P-72 **GDKZPN01** U SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 30X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT. **Rend.: 1,000** **300,41** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,400	/R x	24,01000 =	9,60400	
	A0140000	H	MANOBRE	0,500	/R x	19,03000 =	9,51500	
					Subtotal:		19,11900	19,11900
Materials								
	BDKZPN01	U	BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 30X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124	1,000	x	266,80000 =	266,80000	
	B0710150	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,005	x	38,08000 =	0,19040	
					Subtotal:		266,99040	266,99040

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			286,10940
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	14,30547
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**300,41487**

P-73 **GDKZPN02** U SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 40X40CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT. **Rend.: 1,000** **366,98** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,500	/R x	19,03000	=	9,51500	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,400	/R x	24,01000	=	9,60400	
					Subtotal:			19,11900	19,11900
Materials									
	BDKZPN02	U	BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 40X40CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124	1,000	x	330,20000	=	330,20000	
	B0710150	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,005	x	38,08000	=	0,19040	
					Subtotal:			330,39040	330,39040
			COST DIRECTE						349,50940
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				17,47547
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**366,98487**

P-74 **GDKZPN03** U SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 60X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT. **Rend.: 1,000** **396,38** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,400	/R x	24,01000	=	9,60400	
	A0140000	H	MANOBRE	0,500	/R x	19,03000	=	9,51500	
					Subtotal:			19,11900	19,11900
Materials									
	BDKZPN03	U	BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 60X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124	1,000	x	358,20000	=	358,20000	

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0710150	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,005	x	38,08000	=	0,19040	
						Subtotal:		358,39040	358,39040
			COST DIRECTE						377,50940
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				18,87547
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**396,38487**

P-75 **GDKZPN04** U SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 45X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT. **Rend.: 1,000** **347,48** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	0,200	/R x	21,27000	=	4,25400	
	A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,500	/R x	24,39000	=	12,19500	
						Subtotal:		16,44900	16,44900
Materials									
	BDKZPN04	U	BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 45X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124	1,000	x	310,80000	=	310,80000	
	B0A62E90	U	TAC D'ACER DE D 8 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	4,000	x	0,86000	=	3,44000	
						Subtotal:		314,24000	314,24000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,24674
			COST DIRECTE						330,93574
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				16,54679
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**347,48252**

P-76 **GDKZPN05** U SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 50X50CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT. **Rend.: 1,000** **403,73** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,500	/R x	19,03000	=	9,51500	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,400	/R x	24,01000	=	9,60400	
						Subtotal:		19,11900	19,11900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BDKZPN05	U	BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 50X50CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124	1,000	x 365,20000 =	365,20000		
	B0710150	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,005	x 38,08000 =	0,19040		
					Subtotal:	365,39040		365,39040
					COST DIRECTE			384,50940
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		19,22547
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**403,73487**

P-77 **GDKZPN21** U SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE TAPA CEGA DE FORMIGÓ ARMAT, PER A TRONETA DE 50X50 CM DE LLUM **Rend.: 1,000** **39,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,400	/R x	24,01000	=	9,60400	
	A0140000	H	MANOBRE	0,500	/R x	19,03000	=	9,51500	
						Subtotal:		19,11900	19,11900
Materials									
	BDKZPN21	U	TAPA CEGA DE FORMIGÓ ARMAT, PER A TRONETA DE 50X50 CM DE LLUM	1,000	x	18,50000	=	18,50000	
	B0710150	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,005	x	38,08000	=	0,19040	
						Subtotal:		18,69040	18,69040
						COST DIRECTE			37,80940
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,89047
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,69987**

P-78 **GDKZPN22** U SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE TAPA CEGA DE FORMIGÓ ARMAT, PER A TRONETA DE 90X60 CM DE LLUM **Rend.: 1,000** **67,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,400	/R x	24,01000	=	9,60400	
	A0140000	H	MANOBRE	0,500	/R x	19,03000	=	9,51500	
						Subtotal:		19,11900	19,11900
Materials									
	B0710150	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,005	x	38,08000	=	0,19040	

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BDKZPN22	U	TAPA CEGA DE FORMIGÓ ARMAT, PER A TRONETA DE 90X60CM DE LLUM	1,000	x 44,50000 =	44,50000		
					Subtotal:	44,69040		44,69040
					COST DIRECTE			63,80940
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,19047
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**66,99987**

P-79 **GFA19385** M TUB DE PVC DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 6 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, UNIÓ ELÀSTICA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1452-2 I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA **Rend.: 1,000** **12,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,220	/R x	24,81000	=	5,45820	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,220	/R x	21,18000	=	4,65960	
						Subtotal:		10,11780	10,11780
Materials									
	BFA19380	M	TUB DE PVC DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 6 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A UNIÓ ELÀSTICA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1452-2	1,020	x	1,12000	=	1,14240	
						Subtotal:		1,14240	1,14240
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	10,11800	=	0,15177	
						Subtotal:		0,15177	0,15177
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15177
						COST DIRECTE			11,56374
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,57819
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,14192**

P-80 **GFB1C325** M TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 90 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 6 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 26, UNE-EN 12201-2, SOLDAT I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA **Rend.: 1,000** **16,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,290	/R x	24,81000	=	7,19490	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,290	/R x	21,18000	=	6,14220	
						Subtotal:		13,33710	13,33710
Materials									
	BFB1C320	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 90 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 6 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 26, SEGONS LA	1,020	x	2,28000	=	2,32560	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			NORMA UNE-EN 12201-2, SOLDAT					
					Subtotal:		2,32560	2,32560
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	13,33733 =	0,20006	
					Subtotal:		0,20006	0,20006
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20006
					COST DIRECTE			16,06282
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,80314
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,86596**

P-81	**GFG1PN03**	M	DESMANTELLAMENT I DESMUNTATGE DE TUB DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT DE Ø=2500 MM DE DIÀMETRE COL·LOCAT EN EL RIU FRESER I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ	**Rend.: 1,000**		**110,80**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,750	/R x	21,18000	=	15,88500	
	A0140000	H	MANOBRE	0,750	/R x	19,03000	=	14,27250	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,750	/R x	24,81000	=	18,60750	
					Subtotal:			48,76500	48,76500
Maquinària									
	C150GT00	H	GRUA AUTOPROPULSADA DE 30 T	0,750	/R x	74,70000	=	56,02500	
					Subtotal:			56,02500	56,02500
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,73148
					COST DIRECTE				105,52148
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			5,27607
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**110,79755**

P-82	**GG21RK1G**	M	TUB RÍGID DE PVC, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, AMB UNA RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 12 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, D'1,8 MM DE GRUIX, AMB UNIÓ ENCOLADA I COM A CANALITZACIÓ SOTERRADA	**Rend.: 1,000**		**7,23**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,050	/R x	21,15000	=	1,05750	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,045	/R x	24,81000	=	1,11645	
					Subtotal:			2,17395	2,17395
Materials									
	BG21RK10	M	TUB RÍGID DE PVC, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, AMB UNA RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 12 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, D'1,8 MM DE GRUIX	1,020	x	4,56000	=	4,65120	

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		4,65120	4,65120
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	2,17400 =	0,03261	
					Subtotal:		0,03261	0,03261
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03261
					COST DIRECTE			6,89037
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,34452
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,23489**

P-83	**GJMBPN01**	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP DE MESURA DE VELOCITAT I NIVELL. FUNCIONAMENT PER PRINCIPI DOPPLER AMB RANG DE MESURA EN VERTICAL DE FINS A 6 M I SENSOR DE 3 MHZ, QUE CONSTA DE DOS FEIXOS DE MESURA DE VELOCITAT I UN DE NIVELL, AMB LES SEGÜENTS ESPECIFICACIONS: * PRECISIÓ DE LA MESURA DE VELOCITAT: 1% DEL VALOR DE MESURA ± 0,005 M/S * RANG DE MESURA DE VELOCITAT: 0... ±5 M/S * RESOLUCIÓ DE LA VELOCITAT: 0,001 M/S * RANG DE TEMPERATURA DE SERVEI: -5 A +60ºC * SEÑAL DE SALIDA: RS 232 PER A CABLE DE FINS A 100 M DE LONGITUD FINS LA UNIDAD REMOTA * MESURA EN CONTINU Ó AMB CICLES DE MOSTREIG PREFIXATS * MEMORÍA INTERNA PER MAGATZEMATGE AMB CAPACITAT DE 4 MB . * CABLE D'ALIMENTACIÓ I COMUNICACIONS DE 10 M DE LONGITUT. * SOFTWARE DE VISUALIZACIÓ I PROCES DE DADES PER A PC I PDA. * GRAU DE PROTECCIÓ: IP-68 (PROTECCIÓ DE FINS A 20 METROS DE COLUMNA D'AIGUA) * ALIMENTACIÓ: 6-16 VDC AMB CONSUM DE 0,6 W. INCLOU CABLE D'ALIMENTACIÓ I COMUNICACIONS PER COMUNICAR SENSOR AMB ELECTRÒNICA. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT	**Rend.: 1,000**		**8.905,50**	**€**

COST DIRECTE			8.481,42857
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		424,07143
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8.905,5000**

P-84	**GJMBPN02**	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE SENSOR DE PRECIPITACIÓ AMB CALEFACCIÓ AMB ACCIONAMENT JOSS TOGNINI DE PESATGE AMB CANGILONS PER A 4CM3 DE CAPACITAT, TIPUS 1518 H3W4++. INCORPORA FUNCIONS DE SORTIDA DE POLSOS LINEALITZADA I SENYAL DE SORTIDA ANALÒGICA SELECCIONABLE EN MA O VOLTS. TEMPERATURA DE TREBALL ENTRE -35 I 70° C. COMPOSICIÓ EN ACER INOXIDABLE AMB ANELL D'ALUMINI ANODITZAT. INCLOU TRANSPORT, INSTAL·LACIÓ I PROVES DE FUNCIONAMENT.	**Rend.: 1,000**		**2.833,28**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	2,000	/R x	21,18000	=	42,36000	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	2,000	/R x	24,81000	=	49,62000	
					Subtotal:			91,98000	91,98000
Materials									
	BGI2PN02	UT	SENSOR DE PRECIPITACIÓ AMB CALEFACCIÓ AMB ACCIONAMENT JOSS TOGNINI DE PESATGE AMB CANGILONS PER A 4CM3 DE CAPACITAT, TIPUS 1518 H3W4++ DE LAMBRECHT O EQUIVALENT. INCORPORA FUNCIONS DE SORTIDA DE POLSOS LINEALITZADA I SENYAL DE SORTIDA ANALÒGICA SELECCIONABLE EN MA O VOLTS. TEMPERATURA DE TREBALL ENTRE -35 I 70° C. COMPOSICIÓ EN ACER INOXIDABLE AMB ANELL D'ALUMINI ANODITZAT.	1,000	x	2.605,00000	=	2.605,00000	
					Subtotal:			2.605,00000	2.605,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			1,37970
					COST DIRECTE				2.698,35970
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			134,91799
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.833,27769**

P-85 **GJMBPN03** M SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ESCALA LIMNIMÈTRICA CONVENIENTMENT ACABADA I INSTAL·LADA. **Rend.: 1,000** **95,28** **€**

COST DIRECTE		90,74286
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,53714
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**95,2800**

P-86 **GJMBPN04** U SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE NÚMEROS INDICADORS MÈTRICS **Rend.: 1,000** **23,50** **€**

COST DIRECTE		22,38095
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,11905
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,5000**

P-87 **GJMCPN05** U SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'UN EQUIP DE MESURA DE NIVELL FORMAT PER TRANSMISOR COMPACTE DE PRESSIÓ, SUBMERGIBLE, AMB CABLE, PER LA MESURA DE NIVELL EN POUS O TANQUES PER PRESSIÓ HIDROSTÀTICA, PROCEDIMENT DE MESURA PIEZORRESISTIU. RANG DE MESURA DE 0 A 5 M.C.A. PRECISIÓ DEL ± 0,1 % DEL FONS D'ESCALA. ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA 9 A 33 VDC. CONNEXIÓ A DOS FILS. SENYAL DE SORTIDA 4 A 20 MA. COMPLET EN ACER INOXIDABLE AISI 316L. JUNTA EN VITÓN. TEMPERATURA MÀXIMA DE TREBALL -10 A +50 C°. LONGITUT DEL CABLE DE CONNEXIÓ I DEL CAPILAR: 10 M. CONDUCTOR PE/PUR/FEP AMB **Rend.: 1,000** **725,15** **€**

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DIÀMETRE EXTERIOR 5-6 MM. PROTECCIÓ IP 68. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT.	
			COST DIRECTE	690,61905
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	34,53095
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**725,1500**

P-88 **GJMCPN06** U SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DETECTORS DE NIVELL PER CONDUCTIVITAT (ALERTA I PERILL), TOTALEMNT INSTAL·ALT I PROVAT. **Rend.: 1,000** **1.039,54** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	3,000	/R x	21,18000	=	63,54000	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	3,000	/R x	24,81000	=	74,43000	
					Subtotal:			137,97000	137,97000
Materials									
	BGI1PN06	U	DETECTORS DE NIVELL PER CONDUCTIVITAT (ALERTA I PERILL).	1,000	x	850,00000	=	850,00000	
					Subtotal:			850,00000	850,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			2,06955
					COST DIRECTE				990,03955
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			49,50198
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.039,54153**

P-89 **GK2VPN01** U DESPLAÇAMENT DE FITA DE SENYALITZACIÓ DE XARXA DE GAS EXISTENT A NOU LLOC D'UBICACIÓ, INCLÒS RETIRADA DE FITA EXISTENT, DEMOLICIÓ DE FONAMENTS, **Rend.: 1,000** **415,32** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,750	/R x	24,81000	=	18,60750	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,750	/R x	21,18000	=	15,88500	
					Subtotal:			34,49250	34,49250
Maquinària									
	C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	1,000	/R x	70,23000	=	70,23000	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	1,000	/R x	55,50000	=	55,50000	
					Subtotal:			125,73000	125,73000
Materials									
	BK2VPN01	U	TREBALLS, PERMISOS I LLICÈNCIES DE LA COMPANYIA NEDGA PEL TRASLLAT DE FITES DE SENYALITZACIÓ DE LA SEVA XARXA	1,000	x	225,00000	=	225,00000	
	D060M022	M3	FORMIGÓ DE 150 KG/M3, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:4:8, AMB CIMENT PÒRTLAND AMB	0,1313	x	74,65408	=	9,80208	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R I GRANULAT DE PEDRA CALCÀRIA DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 250 L				
				Subtotal:		234,80208	234,80208
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,51739
				COST DIRECTE			395,54197
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		19,77710
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**415,31907**
P-90	**GR226675**	M2	SUBSOLAMENT DE TERRENY COMPACTE A UNA FONDÀRIA DE TREBALL DE 0,45 M, AMB TRACTOR SOBRE PNEUMÀTICS DE 40,5 A 50,7 KW (55 A 69 CV) I EQUIP SUBSOLADOR AMB 5 BRAÇOS I UNA AMPLÀRIA DE TREBALL D'1,51 A 1,99 M, PER A UN PENDENT INFERIOR AL 12 %	**Rend.: 1,000**		**0,28**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	CR221452	H	TRACTOR SOBRE PNEUMÀTICS DE 40,5 A 50,7 KW (55 A 69 CV) DE POTÈNCIA, AMB EQUIP SUBSOLADOR AMB 5 BRAÇOS I D'UNA AMPLÀRIA DE TREBALL DE 1,51 A 1,99 M	0,0054	/R x 50,17000 =	0,27092	
				Subtotal:		0,27092	0,27092
				COST DIRECTE			0,27092
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,01355
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,28447**
P-91	**GR3P2211**	M3	TERRA VEGETAL DE JARDINERIA DE CATEGORIA MITJA, AMB UNA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA MENOR D'1,2 DS/M, SEGONS NTJ 07A, SUBMINISTRADA A GRANEL I ESCAMPADA AMB RETROEXCAVADORA MITJANA	**Rend.: 1,000**		**41,94**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,070	/R x 28,88000 =	2,02160	
				Subtotal:		2,02160	2,02160
Maquinària							
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,0845	/R x 55,50000 =	4,68975	
				Subtotal:		4,68975	4,68975
Materials							
	BR3P2210	M3	TERRA VEGETAL DE JARDINERIA DE CATEGORIA MITJA, AMB UNA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA MENOR D'1,2 DS/M, SEGONS NTJ 07A, SUBMINISTRADA A GRANEL	1,155	x 28,72000 =	33,17160	
				Subtotal:		33,17160	33,17160

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500 % s	2,02133 =	0,03032	
				Subtotal:		0,03032	0,03032
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03032
				COST DIRECTE			39,94359
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,99718
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,94077**
P-92	**GR7217J0**	M2	HIDROSEMBRA DE BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA TIPUS MIXTA AMB ADDICIÓ D'ESPÈCIES ARBUSTIVES I/O DE FLOR SEGONS NTJ 07N, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 35 G/M2, AIGUA, MULCH DE FIBRA VEGETAL A BASE DE PALLA PICADA I FIBRA CURTA DE CEL·LULOSA (200G/M2), ADOB ORGANO-MINERAL D'ALLIBERAMENT LENT, BIOACTIVADOR MICROBIÀ I ESTABILITZADOR SINTÈTIC DE BASE ACRÍLICA, EN UNA SUPERFÍCIE DE 500 A 2000 M2	**Rend.: 1,000**		**1,65**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,0018	/R x 32,55000 =	0,05859	
				Subtotal:		0,05859	0,05859
Maquinària							
	CR713300	H	HIDROSEMBRADORA MUNTADA SOBRE CAMIÓ, AMB DIPÒSIT DE 2500 L, AMB BOMBA INCORPORADA DE 15 A 20 KW	0,0009	/R x 38,52000 =	0,03467	
	C1503000	H	CAMIÓ GRUA	0,0009	/R x 49,53000 =	0,04458	
				Subtotal:		0,07925	0,07925
Materials							
	BR361100	KG	ESTABILITZANT SINTÈTIC DE BASE ACRÍLICA	0,045	x 8,91000 =	0,40095	
	BR3PAN00	KG	ENCOIXINAMENT PROTECTOR PER A HIDROSEMBRES DE FIBRA SEMICURTA	0,200	x 1,00000 =	0,20000	
	BR34J000	KG	BIOACTIVADOR MICROBIÀ	0,015	x 7,07000 =	0,10605	
	BR4U1J00	KG	BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA TIPUS MIXTA AMB ADDICIÓ D'ESPÈCIES ARBUSTIVES I/O DE FLOR, SEGONS NTJ 07N	0,035	x 15,82000 =	0,55370	
	B0111000	M3	AIGUA	0,002	x 1,67000 =	0,00334	
	BR3A7000	KG	ADOB MINERAL SÒLID DE FONS, D'ALLIBERAMENT LENT	0,030	x 5,66000 =	0,16980	
				Subtotal:		1,43384	1,43384
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500 % s	0,05867 =	0,00088	
				Subtotal:		0,00088	0,00088

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00088
			COST DIRECTE			1,57344
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,07867
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,65211**

P-93 **KB11PN06** M BARANA DE FUSTA DE PI TRACTADA DE FINS A 1,30M D'ALÇARIA, AMB MUNTANTS CADA 1M DE SEPARACIÓ, AMB SUPORT METÀL·LIC I RODONS DE FUSTA, INCLÒS PART PROPORCIONAL DE VERNÍS, PLAQUES D'ANCORATGE I ELEMENTS DE FIXACIÓ. TOTALMENT COL·LOCADA. **Rend.: 1,000** **168,97** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013A000	H	AJUDANT FUSTER	0,400	/R x	21,34000	=	8,53600	
	A012A000	H	OFICIAL 1A FUSTER	0,600	/R x	24,45000	=	14,67000	
			Subtotal:					23,20600	23,20600
Materials									
	B0A62F90	U	TAC D'ACER DE D 10 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	2,000	x	1,07000	=	2,14000	
	BB11PN06	M	BARANA DE FUSTA DE PI TRACTADA DE FINS A 1,30M D'ALÇARIA, AMB MUNTANTS CADA 1M DE SEPARACIÓ, AMB SUPORT METÀL·LIC I RODONS DE FUSTA, INCLÒS PART PROPORCIONAL DE VERNÍS, PLAQUES D'ANCORATGE I ELEMENTS DE FIXACIÓ	1,000	x	135,00000	=	135,00000	
			Subtotal:					137,14000	137,14000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %					0,58015
			COST DIRECTE						160,92615
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					8,04631
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**168,97246**

P-94 **L21BPN01** U DESMUNTATGE I MUNTATGE DE BARRERA DE SEGURETAT METÀL·LICA SIMPLE EXISTENT AL PÀRQUING, AMB MITJANS MANUALS **Rend.: 1,000** **29,41** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,600	/R x	24,81000	=	14,88600	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,600	/R x	21,18000	=	12,70800	
			Subtotal:					27,59400	27,59400
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,41391
			COST DIRECTE						28,00791
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					1,40040
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29,40831**

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU

P-95 **ZPAI00GR** PA PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE PER LA CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA SEGONS REAL DECRETO 105/2008, CÀRREGA, TRANSPORT I DEPOSICIÓ CONTROLADA A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ O RECICLATGE, DE TOTS ELS RESIDUS D'OBRA SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDRE MAM/304/2002), CATÀLEG EUROPEU DE RESIDUS (CER) I CATÀLEG DE RESIDUS DE CATALUNYA (CRC). INCLOU RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ (EXCEPTE TERRES) I D'ENDERROCS, RESIDUS ESPECIALS, RESIDUS NO ESPECIALS I RESIDUS INERTS **Rend.: 1,000** **2.916,35** **€**

COST DIRECTE		2.777,47619
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	138,87381
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.916,3500**

P-96 **ZPAI00MB** PA PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A L'EXECUCIÓ DE TREBALLS DE MILLORA DEL BOSC DE RIBERA, INCLOENT NETEJA, PODA I ACLARIDA EN EL SECTOR DE LES OBRES. **Rend.: 1,000** **350,00** **€**

COST DIRECTE		333,33333
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	16,66667
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**350,0000**

P-97 **ZPAI00RJ** PA PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A LA REPOSICIÓ DE ZONES ENJARDINADES **Rend.: 1,000** **1.400,00** **€**

COST DIRECTE		1.333,33333
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	66,66667
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.400,0000**

P-98 **ZPAI00RL** PA PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE PER AL SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A L'ACOMPLIMENT DE LES MESURES RESULTANTS DE L'AVALUACIÓ DE RISCOS LABORALS PER A L'EXPLOTACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS **Rend.: 1,000** **3.000,00** **€**

COST DIRECTE		2.857,14286
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	142,85714
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.000,0000**

P-99 **ZPAI00SS** PA PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA EN BASE A L'ESTUDI I EL PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE **Rend.: 1,000** **6.447,74** **€**

COST DIRECTE		6.140,70476
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	307,03524
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.447,7400**

ANNEX 20.- PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Pressupost d'execució material de l'obra (PEM)..... 505.265,55 €

6% de Benefici Industrial ..... 30.315,93 €

13% de Despeses Generals ..... 65.684,52 €

Subtotal..... 601.266,00 €

21% d'IVA..... 126.265,86 €

Pressupost d'execució per contracte de l'obra (PEC) ..... 727.531,86 €

Expropiacions i indemnitzacions ..... 118.446,00 €

Total..... 845.980,86 €

Pressupost per a coneixement de l'administració (PCA) ..... 845.980,86 €

El PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (PCA) puja a la quantitat de **VUIT-CENTS QUARANTA-CINC MIL NOU-CENTS VUITANTA EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS (845.980,86 €).**

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

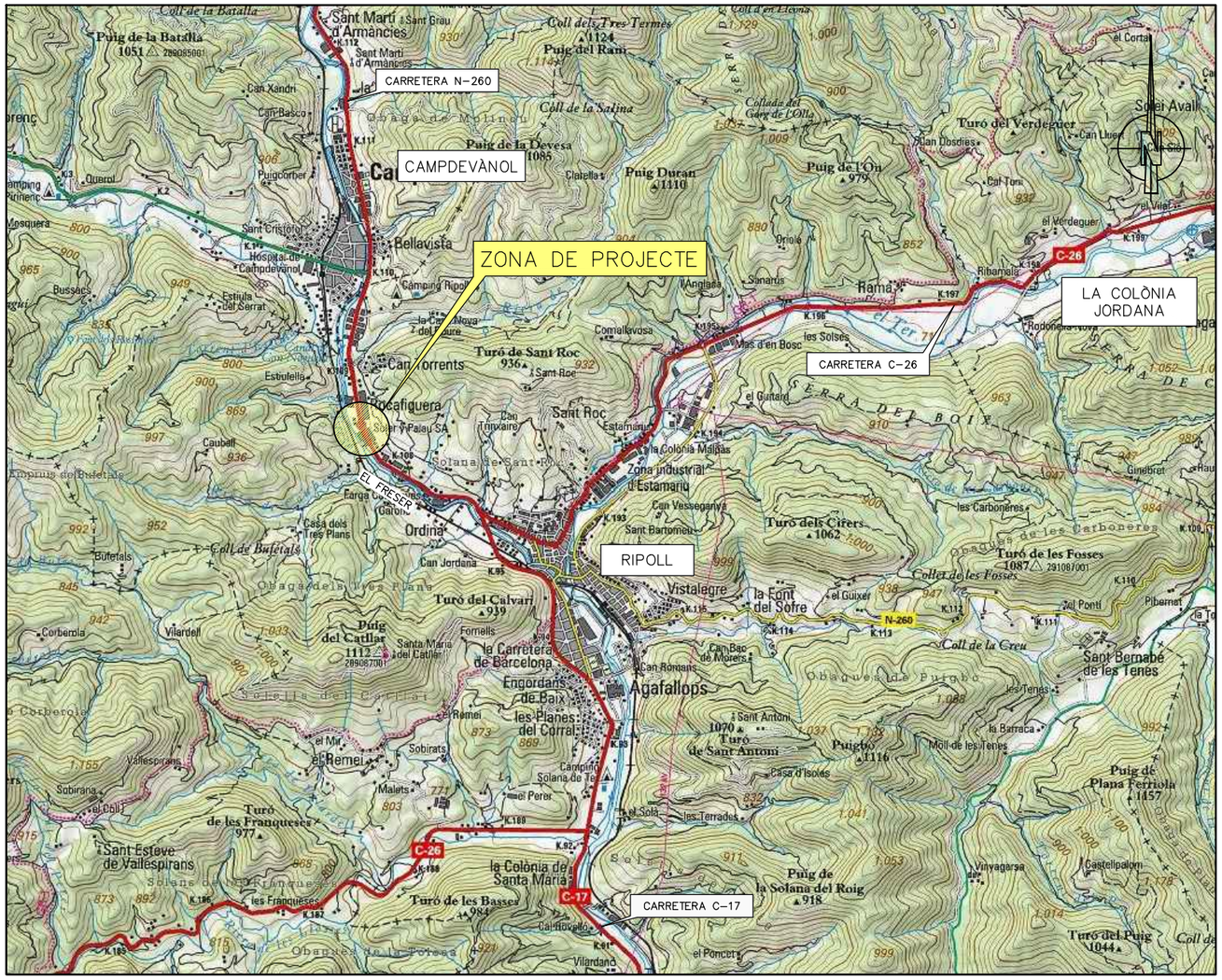
Expedient	Data
2021/01413/01	17/06/2021

V I S A T

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS



SITUACIÓ
S/E


CARRETERA N-260
CAMPDEVÀNOL
ZONA DE PROJECTE
LA COLÒNIA
JORDANA
CARRETERA C-26
RIPOLL
CARRETERA C-17
EL FRESER
Sant Martí d'Armàncies
Puig de la Batalla
1051
Coll de la Batalla
Coll dels Tres Termes
Puig del Rani
Coll de la Salina
Puig de la Devesa
1085
Puig Duran
1110
Puig de l'Om
979
Turó del Verdeguer
Sobei Avall
Can Llueri
Can Dosdies
Cal Tona
el Verdeguer
el Velat
Puigcorber
Bellavista
Hospital de Campdevànol
Camping Ripoll
Sant Cristofol
Bussacs
Estiula del Serrat
Turó de Sant Roc
936
Sant Roc
Can Torrents
Rocafiguera
Sobrer i Palau SA
Cauball
Can Trinxaire
Estamariu
la Colònia Malgas
Zona industrial d'Estamariu
Can Vessegarriga
Sant Bartomeu
Solana de Sant Roc
Ordina
Can Jordana
Casa dels Tres Plans
Coll de Bufetals
Bufetals
Turó del Calvari
939
Puig del Catllar
1112
Santa Maria del Catllar
Corbenola
Vilardell
Solella del Catllar
la Carretera de Barcelona
Engordans de Baix
les Planes del Corral
Agafallops
Can Romans
Can Bac de Moners
Vistalegre
la Font del Sofre
el Güixer
N-260
Coll de la Creu
Sant Bernabé de les Tenes
les Tenes
la Barraca
Molí de les Tenes
Puig de Plana Ferriola
1457
Turó dels Cirers
1062
Turó de les Fosses
1087
Collet de les Fosses
el Pontil
Pibernat
Ginebret
les Carboneres
Obagues de les Carboneres
Sant Antoni
1070
Turó de Sant Antoni
Puigcollet
1116
Casa d'Isoles
Castellpalom
Vinyagarsa
Puig de la Solana del Roig
918
Turó del Puig
1044
Turó de les Franqueses
977
Sant Esteve de Vallespirans
Vallespirans
Sobirana
Sobirats
el Mir
el Remei
Malets
Turó de les Basses
984
la Colònia de Santa Maria
Cal Novello
Vilardans
el Ponçet
Obagues de la Solana
Solana de les Franqueses
les Franqueses
Camping Solana de Ter
el Perer
el Solà
les Terrades
Comallavosa
Mas d'en Bosc
les Solses
el Guitard
Serra del Boix
Sanartus
Rama
Ribamala
Anglesa
Oriola
Obagues de Puigbo
Obagues de la Vies Plans
Obagues de la Solana
Solella del Catllar
Solana de les Franqueses
Solana de Sant Roc
Obagues de la Solana
Obagues de la Solana
Obagues de la Solana



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/10000
0 250m.
Escala Original Din-A3

CLAU:
LBA.00649/01.P

DATA:
Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EMPLAÇAMENT

PLÀNOL NÚM.:
02

FULL:
1 DE 1

ESTACIÓ D'AFORAMENT

PLANTA TOPOGRÀFICA
ESCALA 1/10000

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M. Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:

1/10000
0 250m.
Escala Original Din-A3

CLAU:

LBA.00649/01.P

DATA:

Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:

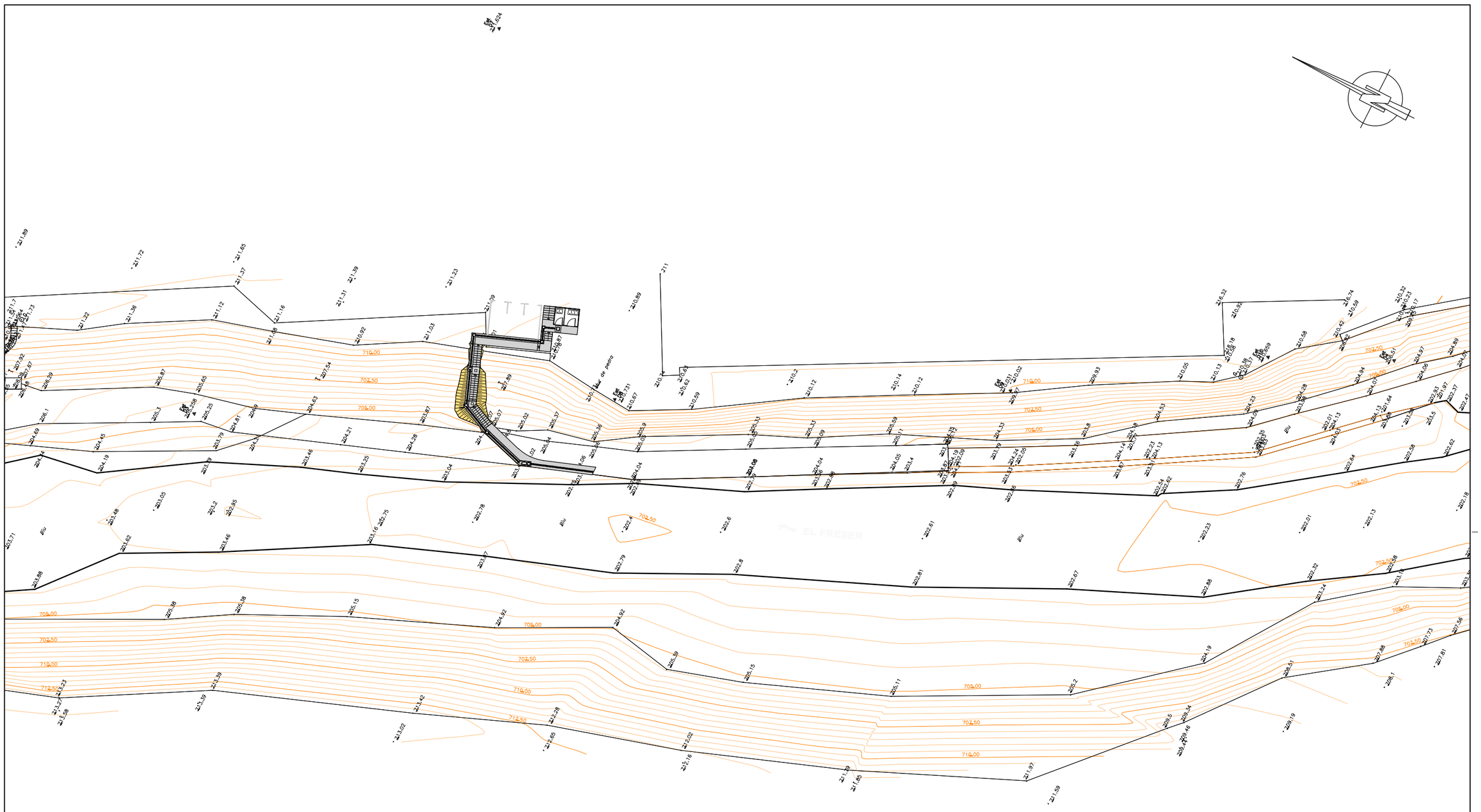
PLANTA TOPOGRÀFICA
PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.:

03.1

FULL:

1 DE 1



PLANTA TOPOGRÀFICA

ESCALA 1/500

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ Eng. C.C. i P.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M. Ripoll Comarca del Ripollès	ESCALES: 1/500 0 12.5m. Escala Original Din-A3	CLAU: LBA.00649/01.P	DATA: Maig 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA TOPOGRÀFICA ESTACIÓ D'AFORAMENT I CANAL CAN NOGUERA	PLÀNOL NÚM.: 03.2 FULL: 1 DE 1





L'aigua es capta aigua amunt del pont Vell

Captació de la Sèquia Molinar (Clausurada)



De propietat privada i d'ús industrial. Obra hidràulica de remarcable interès del patrimoni i arqueologia industrial de Ripoll

Canal de CH can Noguera 1



Resclosa de captació del canal Rocafiguera/Fahialsa

Canal Rocafiguera/Fahialsa

Sèquia Molinar (Clausurada)

Sèquia Molinar (Clausurada)

Sèquia Molinar

Captació Canal Can Noguera

Filatures Noguera

ENLLAÇ AMB 04 FULL 2 DE 2

Retorn de l'aigua del canal de Can Noguera al riu



Canal soterrat de Can Noguera i dels Horts

NOTA
L'abastament de Campdevànol i Ripoll, capta l'aigua del riu Freser aigua amunt del seu pas per Campdevànol.
L'abocament de les aigües residuals es realitza en el riu Ter, aigua avall de la confluència entre el Ter i el Freser.

Confluència entre el Freser i el Merdàs

Ferrocarril de Barcelona a Puigcerdà

Càmera de càrrega del Canal de CH Can Noguera 1

Pou que passa l'aigua de l'aqüeducte a una canonada forçada de DN 1,4m

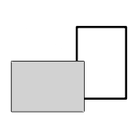


Canonada forçada CH Can Noguera 1

CH Can Noguera 2



PLANTA CLAU



PLANTA
ESCALA 1/5000

Cabal del Freser
- Riu + CH Can Noguera
- Riu + Rocafiguera
- Riu + Almoina

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/5000
0 125m.
Escala Original Din-A3

CLAU: LBA.00649/01.P

DATA: Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL DE L'ESTAT ACTUAL. DIAGNOSI

PLÀNOL NÚM.: 04

FULL: 1 DE 2

ENLLAÇA AMB 04 FULL 1 DE 2



Retorn de l'aigua del canal de Rocafiguera/Fahialsa

Canal Rocafiguera/Fahialsa

Sense catalogar com a bé protegit per l'ajuntament de Ripoll

Sèquia Molinar (Clausurada)

La captació és a Campdevànol, la titularitat és de la comunitat de regants. També es fa servir per netejar les clavegueres. Va tenir gran importància en el desenvolupament industrial de Ripoll.

Desemboca part de la Sèquia Molinar

Font de Sant

Captació del Canal de l'Almoina

Sèquia Molinar (Clausurada)

Desemboca el torrent amb part de la Sèquia Molinar

Torrentada de Serrallonga

Resclosa de captació de l'Almoina



Pont del Sant

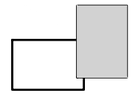


Canal Almoina

Actualment sense ús. Es protegeix degut a la seva importància en el desenvolupament industrial de Ripoll com a futur element turístic i com a element clau per a conèixer el funcionament del complex de la farga Palau



PLANTA CLAU



PLANTA
ESCALA 1/5000

Cabal del Freser
- Riu + CH Can Noguera
- Riu + Rocafiguera
- Riu + Almoina

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M. Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/5000
0 125m.
Escala Original Din-A3

CLAU: LBA.00649/01.P

DATA: Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL DE L'ESTAT ACTUAL. DIAGNOSI

PLÀNOL NÚM.: 04

FULL: 2 DE 2

LLEGENDA

1. ESTACIÓ D'AFORAMENT
2. SORTIDA CANAL CAN NOGUERA
3. CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS
4. ESCALA D'ACCÉS
5. CAMÍ D'ACCÉS
6. CANAL CAN NOGUERA EXISTENT
7. ESCULLERA 800kg

LLEGENDA EQUIPS

1. FLOW-METER
2. CABLEJAT DE SENSORITZACIÓ
3. SENSOR PIEZORESISTIU
4. ESCALA LIMNIMÈTRICA
5. ARMARI ELÈCTRIC
6. PLUVIÒMETRE

710.00
707.50
705.00

PLANTA
ESCALA 1/400

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M. Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/250
0 6.25m.
Escala Original Din-A3

CLAU:
LBA.00649/01.P

DATA:
Maig 2021

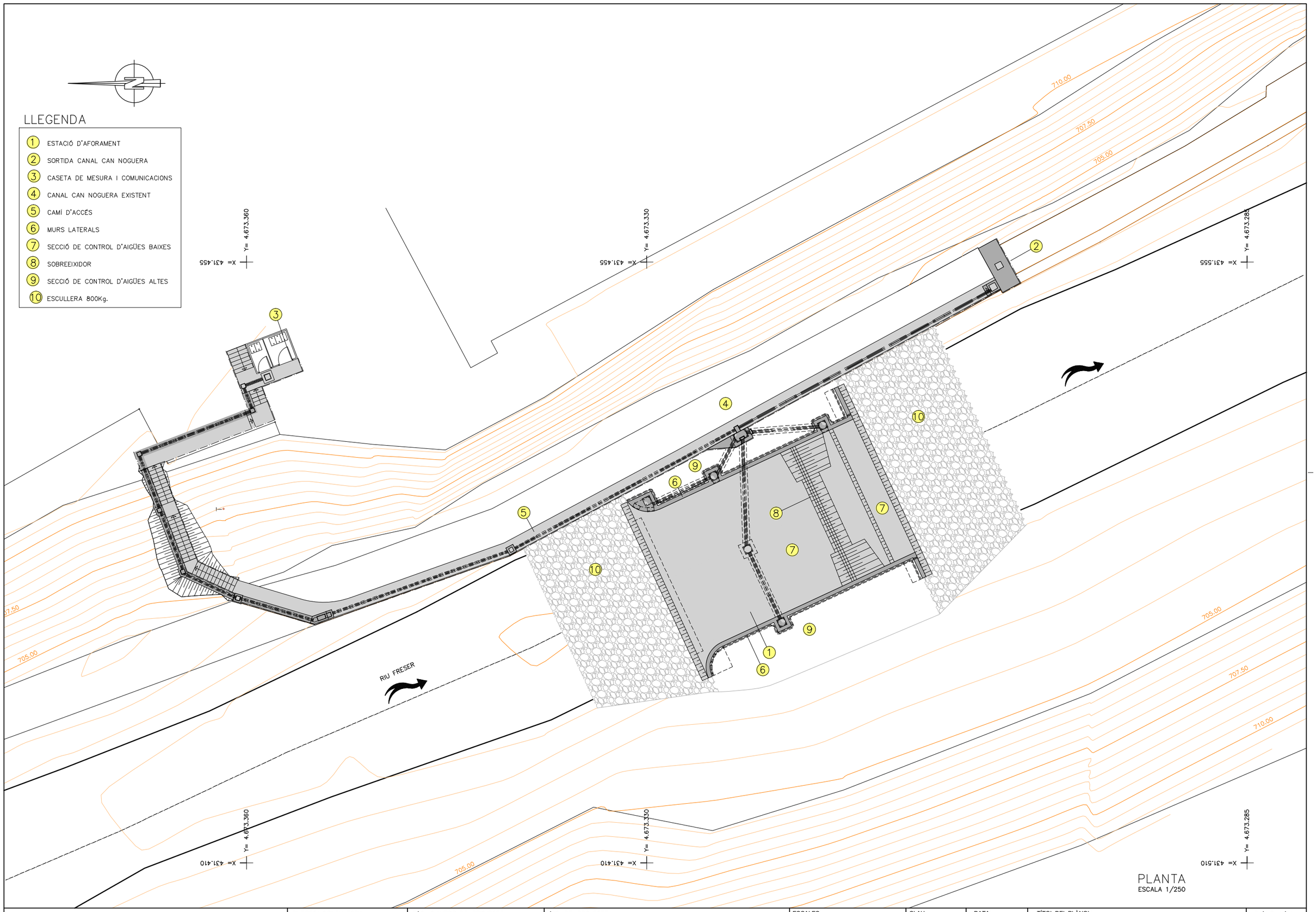
TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL DE LES OBRES

PLÀNOL NÚM.:
05

FULL:
1 DE 1

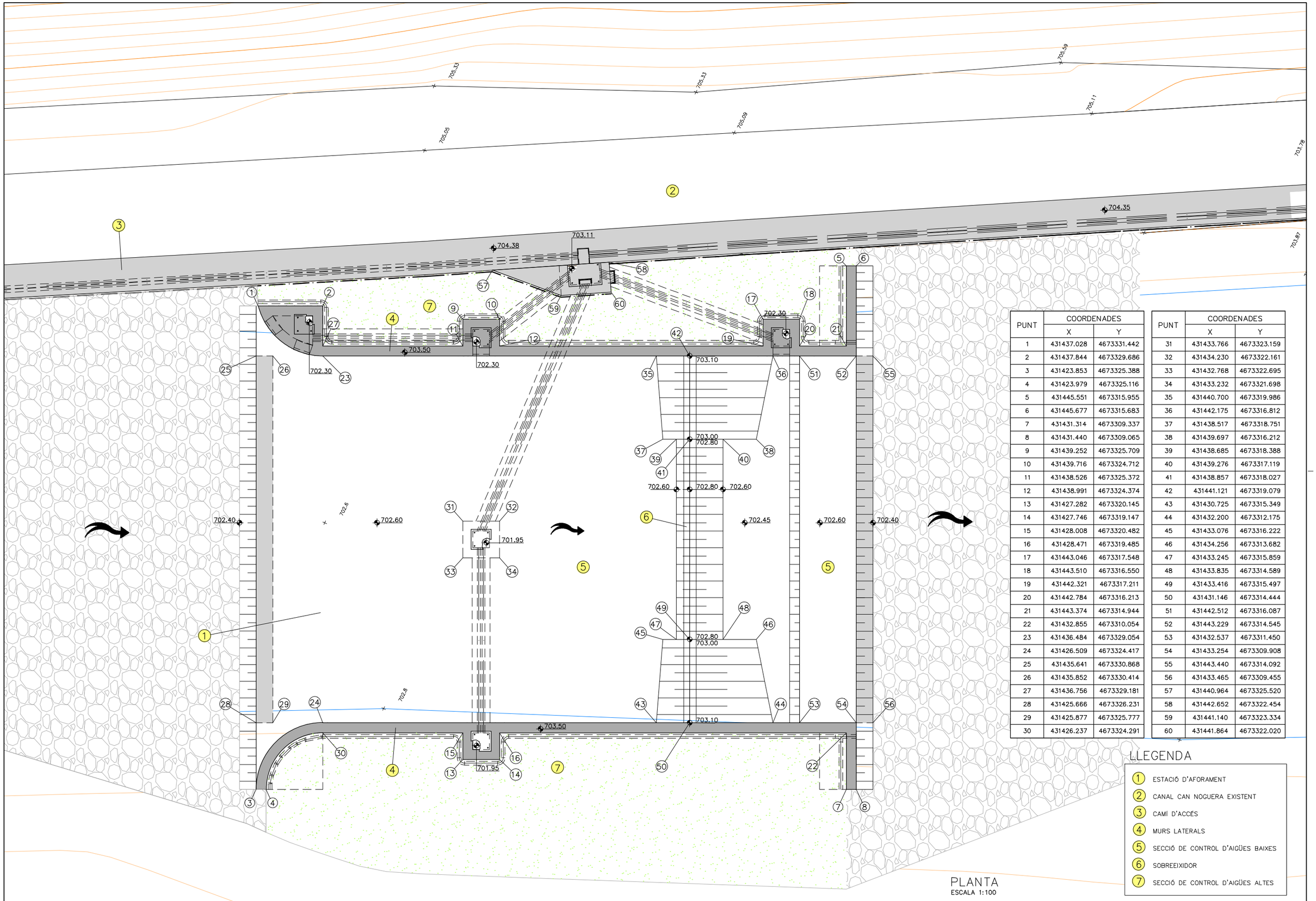
LLEGENDA

1. ESTACIÓ D'AFORAMENT
2. SORTIDA CANAL CAN NOGUERA
3. CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS
4. CANAL CAN NOGUERA EXISTENT
5. CAMÍ D'ACCÉS
6. MURS LATERALS
7. SECCIÓ DE CONTROL D'AIGÜES BAIXES
8. SOBREEIXIDOR
9. SECCIÓ DE CONTROL D'AIGÜES ALTES
10. ESCULLERA 800Kg.



PLANTA
ESCALA 1/250

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ Eng. C.C. i P.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M.Ripoll Comarca del Ripollès	ESCALES: 1/250 0 6.25m. Escala Original Din-A3	CLAU: LBA.00649/01.P	DATA: Maig 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTACIÓ D'AFORAMENT PLANTA	PLÀNOL NÚM.: 06.01 FULL: 1 DE 1



PUNT	COORDENADES	
	X	Y
1	431437.028	4673331.442
2	431437.844	4673329.686
3	431423.853	4673325.388
4	431423.979	4673325.116
5	431445.551	4673315.955
6	431445.677	4673315.683
7	431431.314	4673309.337
8	431431.440	4673309.065
9	431439.252	4673325.709
10	431439.716	4673324.712
11	431438.526	4673325.372
12	431438.991	4673324.374
13	431427.282	4673320.145
14	431427.746	4673319.147
15	431428.008	4673320.482
16	431428.471	4673319.485
17	431443.046	4673317.548
18	431443.510	4673316.550
19	431442.321	4673317.211
20	431442.784	4673316.213
21	431443.374	4673314.944
22	431432.855	4673310.054
23	431436.484	4673329.054
24	431426.509	4673324.417
25	431435.641	4673330.868
26	431435.852	4673330.414
27	431436.756	4673329.181
28	431425.666	4673326.231
29	431425.877	4673325.777
30	431426.237	4673324.291

PUNT	COORDENADES	
	X	Y
31	431433.766	4673323.159
32	431434.230	4673322.161
33	431432.768	4673322.695
34	431433.232	4673321.698
35	431440.700	4673319.986
36	431442.175	4673316.812
37	431438.517	4673318.751
38	431439.697	4673316.212
39	431438.685	4673318.388
40	431439.276	4673317.119
41	431438.857	4673318.027
42	431441.121	4673319.079
43	431430.725	4673315.349
44	431432.200	4673312.175
45	431433.076	4673316.222
46	431434.256	4673313.682
47	431433.245	4673315.859
48	431433.835	4673314.589
49	431433.416	4673315.497
50	431431.146	4673314.444
51	431442.512	4673316.087
52	431443.229	4673314.545
53	431432.537	4673311.450
54	431433.254	4673309.908
55	431443.440	4673314.092
56	431433.465	4673309.455
57	431440.964	4673325.520
58	431442.652	4673322.454
59	431441.140	4673323.334
60	431441.864	4673322.020

LLEGENDA

1. ESTACIÓ D'AFORAMENT
2. CANAL CAN NOGUERA EXISTENT
3. CAMÍ D'ACCÉS
4. MURS LATERALS
5. SECCIÓ DE CONTROL D'AIGÜES BAIXES
6. SOBREEIXIDOR
7. SECCIÓ DE CONTROL D'AIGÜES ALTES

PLANTA

ESCALA 1:100

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/100
0 2.5m.
Escala Original Din-A3

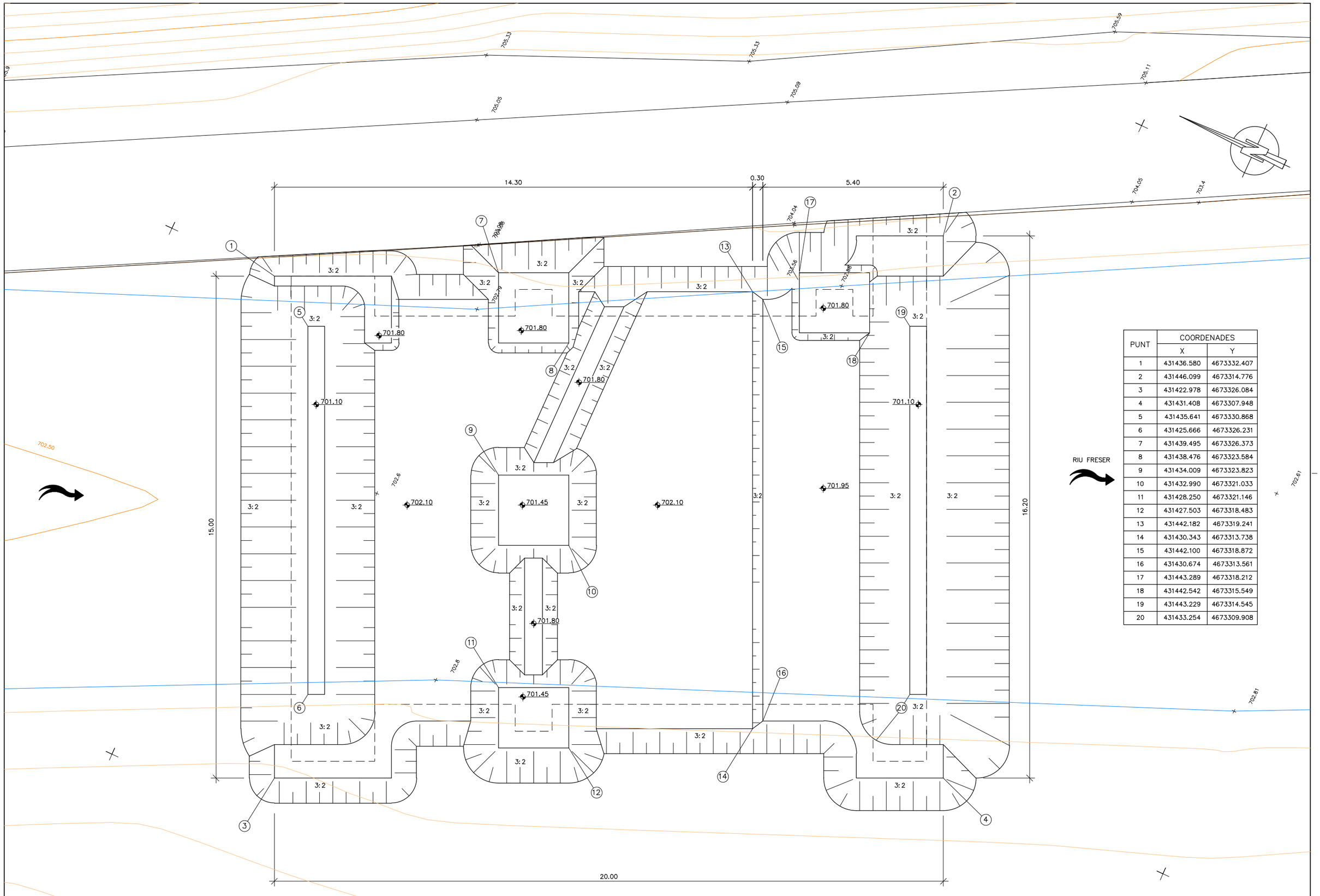
CLAU:
LBA.00649/01.P

DATA:
Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTACIÓ D'AFORAMENT
PLANTA DE REPLANTEIG

PLÀNOL NÚM.:
06.02

FULL:
1 DE 1



PUNT	COORDENADES	
	X	Y
1	431436.580	4673332.407
2	431446.099	4673314.776
3	431422.978	4673326.084
4	431431.408	4673307.948
5	431435.641	4673330.868
6	431425.666	4673326.231
7	431439.495	4673326.373
8	431438.476	4673323.584
9	431434.009	4673323.823
10	431432.990	4673321.033
11	431428.250	4673321.146
12	431427.503	4673318.483
13	431442.182	4673319.241
14	431430.343	4673313.738
15	431442.100	4673318.872
16	431430.674	4673313.561
17	431443.289	4673318.212
18	431442.542	4673315.549
19	431443.229	4673314.545
20	431433.254	4673309.908

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/100
0 2.5m.
Escala Original Din-A3

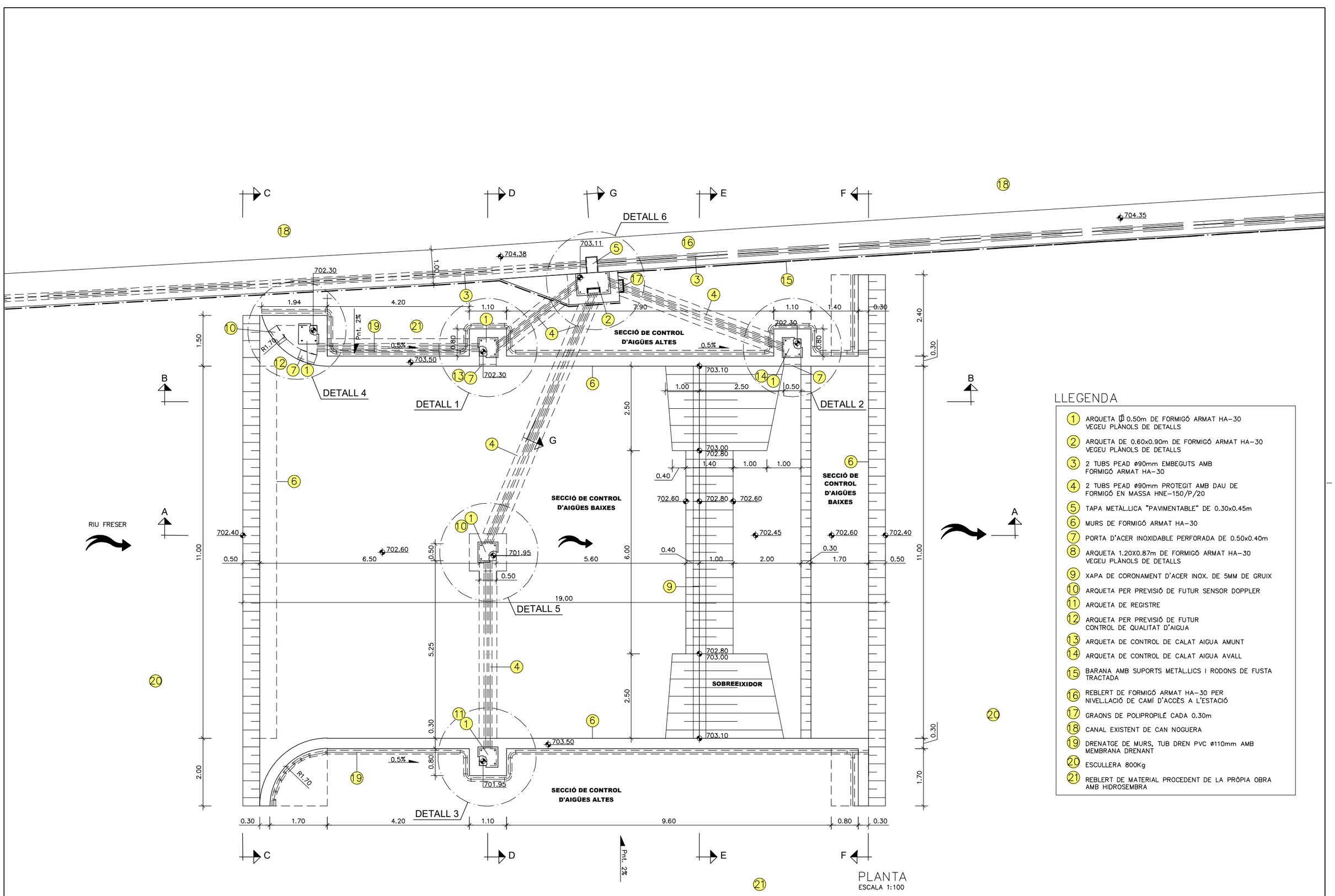
CLAU:
LBA.00649/01.P

DATA:
Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTACIÓ D'AFORAMENT
PLANTA D'EXCAVACIONS

PLÀNOL NÚM.:
06.03

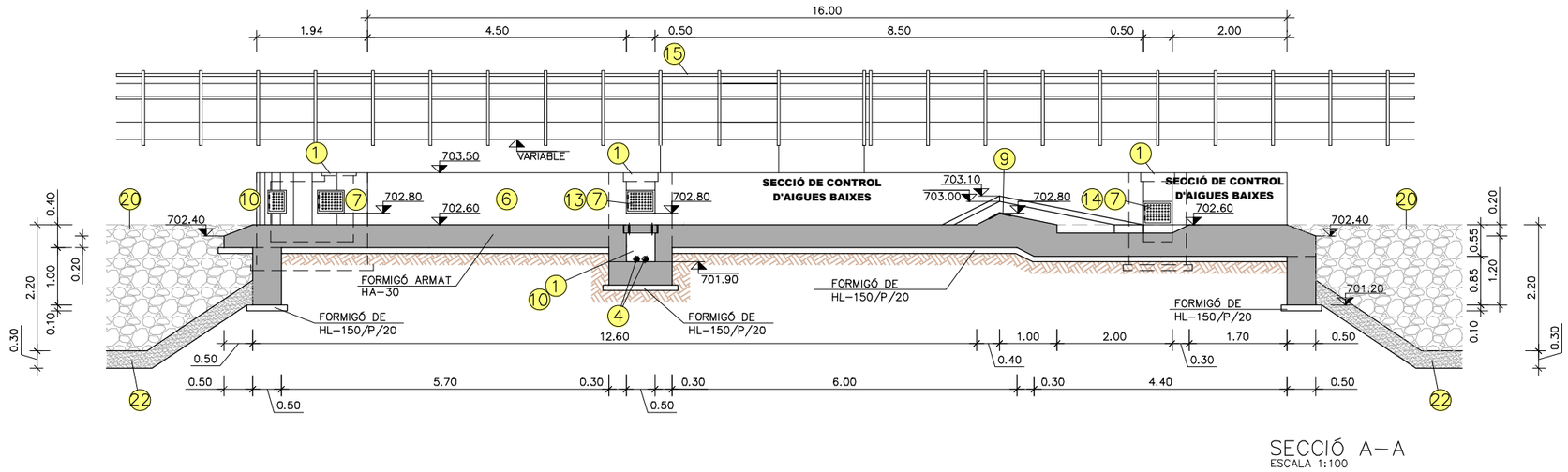
FULL:
1 DE 1



LLEGENDA

1. ARQUETA 0.50m DE FORMIGÓ ARMAT HA-30 VEGEU PLÀNOLS DE DETALLS
2. ARQUETA DE 0.60x0.90m DE FORMIGÓ ARMAT HA-30 VEGEU PLÀNOLS DE DETALLS
3. 2 TUBS PEAD ø90mm EMBEGUTS AMB FORMIGÓ ARMAT HA-30
4. 2 TUBS PEAD ø90mm PROTEGIT AMB DAU DE FORMIGÓ EN MASSA HNE-150/P/20
5. TAPA METÀL.LICA "PAVIMENTABLE" DE 0.30x0.45m
6. MURS DE FORMIGÓ ARMAT HA-30
7. PORTA D'ACER INOXIDABLE PERFORADA DE 0.50x0.40m
8. ARQUETA 1.20X0.87m DE FORMIGÓ ARMAT HA-30 VEGEU PLÀNOLS DE DETALLS
9. XAPA DE CORONAMENT D'ACER INOX. DE 5MM DE GRUIX
10. ARQUETA PER PREVISIÓ DE FUTUR SENSOR DOPPLER
11. ARQUETA DE REGISTRE
12. ARQUETA PER PREVISIÓ DE FUTUR CONTROL DE QUALITAT D'AIGUA
13. ARQUETA DE CONTROL DE CALAT AIGUA AMUNT
14. ARQUETA DE CONTROL DE CALAT AIGUA AVALL
15. BARANA AMB SUPORTS METÀL.LICS I RODONS DE FUSTA TRACTADA
16. REBLERT DE FORMIGÓ ARMAT HA-30 PER NIVEL.LACIÓ DE CAMÍ D'ACCÈS A L'ESTACIÓ
17. GRAONS DE POLIPROPILÉ CADA 0.30m
18. CANAL EXISTENT DE CAN NOGUERA
19. DRENATGE DE MURS, TUB DREN PVC ø110mm AMB MEMBRANA DRENANT
20. ESCULLERA 800Kg
21. REBLERT DE MATERIAL PROCEDENT DE LA PRÒPIA OBRA AMB HIDROSEMBRA

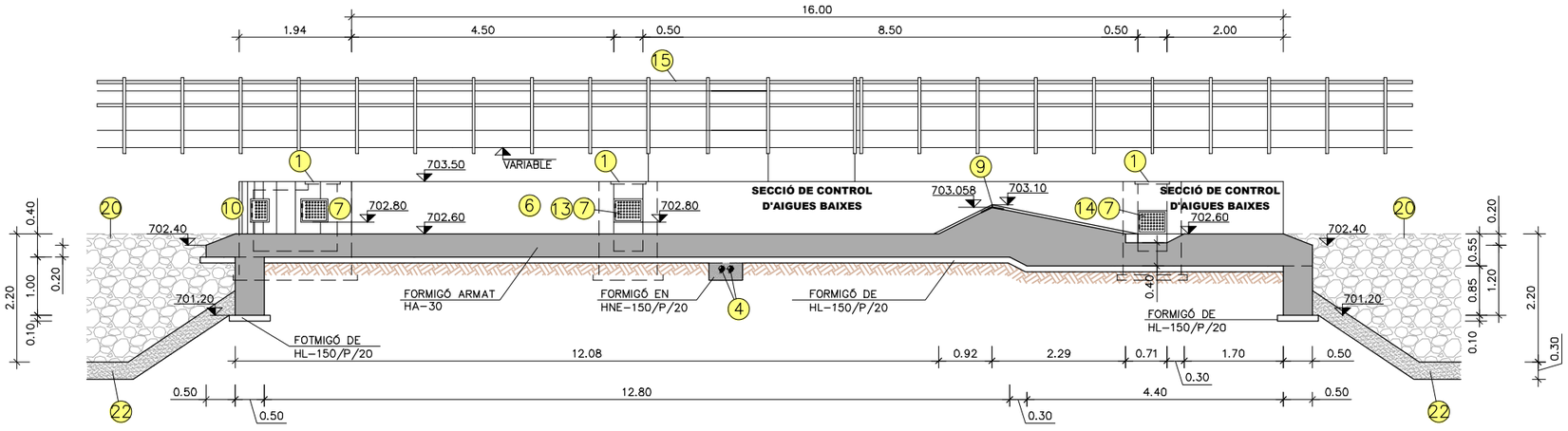
Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ Eng. C.C. i P.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M. Ripoll Comarca del Ripollès	ESCALES: 1/100 0 2.5m. Escala Original Din-A3	CLAU: LBA.00649/01.P	DATA: Maig 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTACIÓ D'AFORAMENT DEFINICIÓ GEOMÈTRICA PLANTA	PLÀNOL NÚM.: 06.04 FULL: 1 DE 7



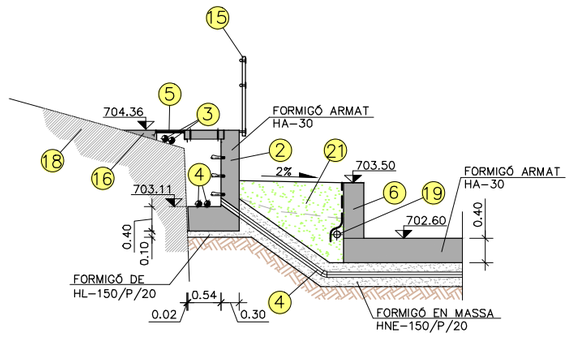
SECCIÓ A–A
ESCALA 1:100

LLEGENDA

1. ARQUETA □ 0.50m DE FORMIGÓ ARMAT HA–30 VEGEU PLÀNOLS DE DETALLS
2. ARQUETA DE 0.60x0.90m DE FORMIGÓ ARMAT HA–30 VEGEU PLÀNOLS DE DETALLS
3. 2 TUBS PEAD ø90mm EMBEGUTS AMB FORMIGÓ ARMAT HA–30
4. 2 TUBS PEAD ø90mm PROTEGIT AMB DAU DE FORMIGÓ EN MASSA HNE–150/P/20
5. TAPA METÀL.LICA "PAVIMENTABLE" DE 0.30x0.45m
6. MURS DE FORMIGÓ ARMAT HA–30
7. PORTA D'ACER INOXIDABLE PERFORADA DE 0.50x0.40m
8. ARQUETA 1.20X0.87m DE FORMIGÓ ARMAT HA–30 VEGEU PLÀNOLS DE DETALLS
9. XAPA DE CORONAMENT D'ACER INOX. DE 5MM DE GRUIX
10. ARQUETA PER PREVISIÓ DE FUTUR SENSOR DOPPLER
11. ARQUETA DE REGISTRE
12. ARQUETA PER PREVISIÓ DE FUTUR CONTROL DE QUALITAT D'AIGUA
13. ARQUETA DE CONTROL DE CALAT AIGUA AMUNT
14. ARQUETA DE CONTROL DE CALAT AIGUA AVALL
15. BARANA AMB SUPORTS METÀL.LICS I RODONS DE FUSTA TRACTADA
16. REBLERT DE FORMIGÓ ARMAT HA–30 PER NIVEL.LACIÓ DE CAMÍ D'ACCÈS A L'ESTACIÓ
17. GRAONS TIPUS CADA 0.30m
18. CANAL EXISTENT DE CAN NOGUERA
19. DRENATGE DE MURS, TUB DREN PVC ø110mm AMB MEMBRANA DRENANT
20. ESCULLERA 800Kg
21. REBLERT DE MATERIAL PROCEDENT DE LA PRÒPIA OBRA AMB HIDROSEMBRA
22. FILTRE DE GRAVA SOTA ESCULLERA

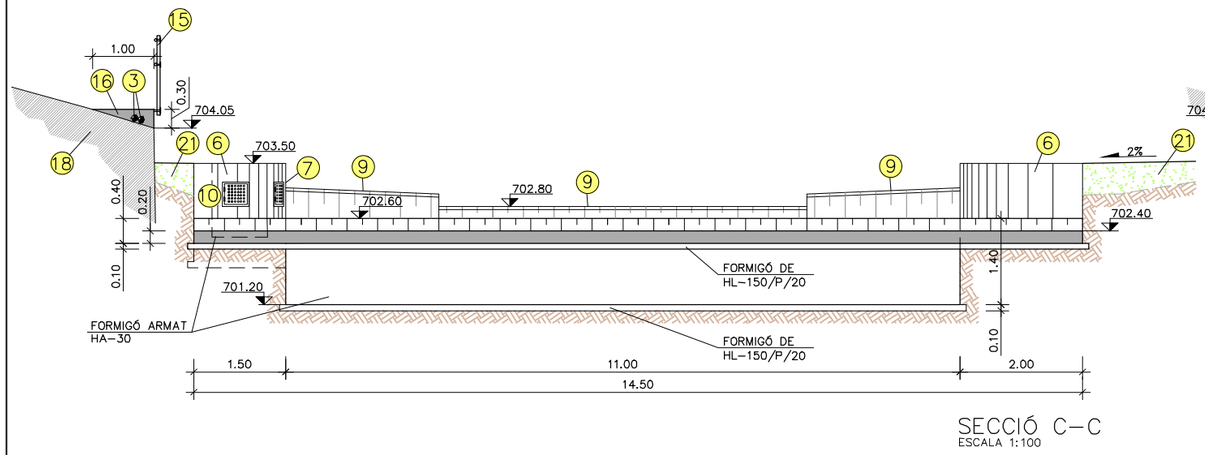


SECCIÓ B–B
ESCALA 1:100

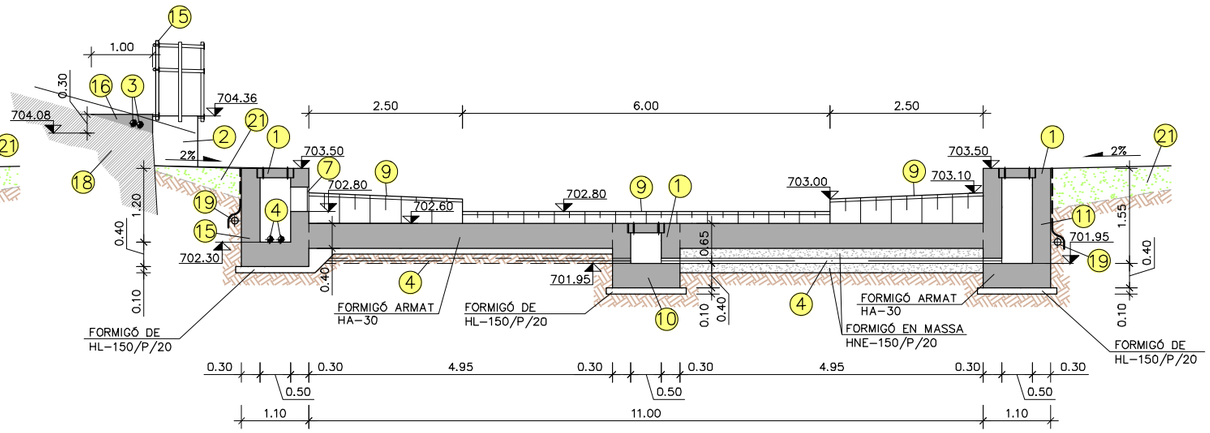


SECCIÓ G–G
ESCALA 1:100

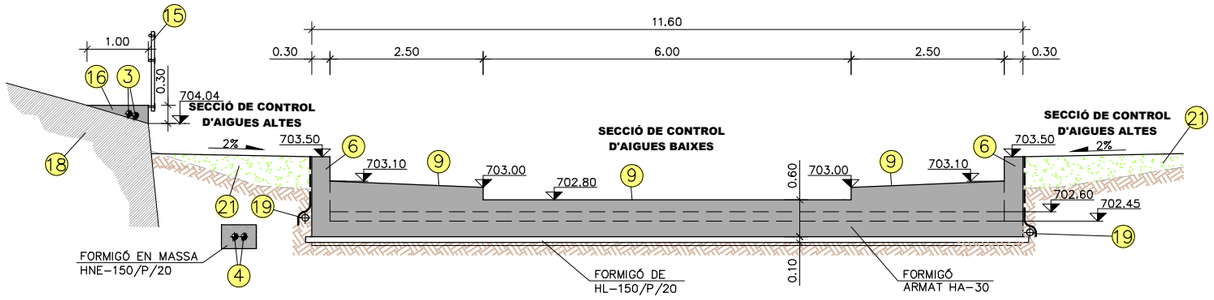
Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** — **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ Eng. C.C. i P.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M.Ripoll Comarca del Ripollès	ESCALES: 1/100 (0 – 2.5m.) Escala Original Din-A3	CLAU: LBA.00649/01.P	DATA: Maig 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTACIÓ D'AFORAMENT DEFINICIÓ GEOMÈTRICA SECCIONS	PLÀNOL NÚM.: 06.04 FULL: 2 DE 7



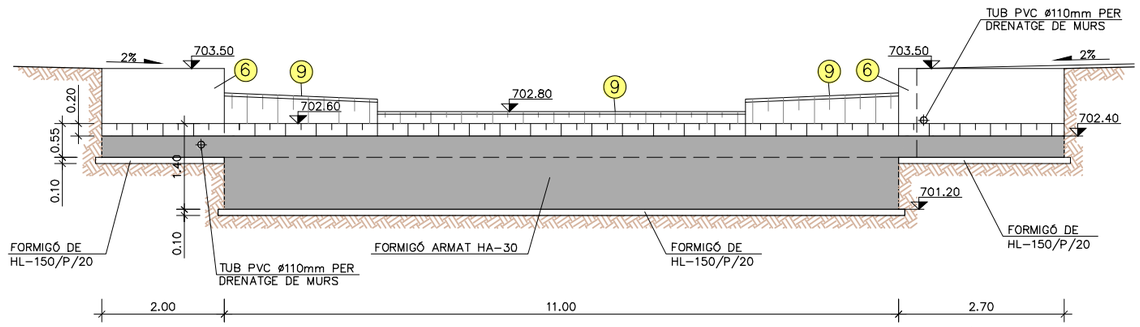
SECCIÓ C-C
ESCALA 1:100



SECCIÓ D-D
ESCALA 1:100



SECCIÓ E-E
ESCALA 1:100



SECCIÓ F-F
ESCALA 1:100

LLEGENDA

1. ARQUETA □ 0.50m DE FORMIGÓ ARMAT HA-30 VEGEU PLÀNOLS DE DETALLS
2. ARQUETA DE 0.60x0.90m DE FORMIGÓ ARMAT HA-30 VEGEU PLÀNOLS DE DETALLS
3. 2 TUBS PEAD ø90mm EMBEGUTS AMB FORMIGÓ ARMAT HA-30
4. 2 TUBS PEAD ø90mm PROTEGIT AMB DAU DE FORMIGÓ EN MASSA HNE-150/P/20
5. TAPA METÀL.LICA "PAVIMENTABLE" DE 0.30x0.45m
6. MURS DE FORMIGÓ ARMAT HA-30
7. PORTA D'ACER INOXIDABLE PERFORADA DE 0.50x0.40m
8. ARQUETA 1.20X0.87m DE FORMIGÓ ARMAT HA-30 VEGEU PLÀNOLS DE DETALLS
9. XAPA DE CORONAMENT D'ACER INOX. DE 5MM DE GRUIX
10. ARQUETA PER PREVISIÓ DE FUTUR SENSOR DOPPLER
11. ARQUETA DE REGISTRE
12. ARQUETA PER PREVISIÓ DE FUTUR CONTROL DE QUALITAT D'AIGUA
13. ARQUETA DE CONTROL DE CALAT AIGUA AMUNT
14. ARQUETA DE CONTROL DE CALAT AIGUA AVALL
15. BARANA AMB SUPORTS METÀL.LICS I RODONS DE FUSTA TRACTADA
16. REBLERT DE FORMIGÓ ARMAT HA-30 PER NIVELLACIÓ DE CAMÍ D'ACCÈS A L'ESTACIÓ
17. GRAONS TIPUS CADA 0.30m
18. CANAL EXISTENT DE CAN NOGUERA
19. DRENATGE DE MURS, TUB DREN PVC ø110mm AMB MEMBRANA DRENANT
20. ESCULLERA 800Kg
21. REBLERT DE MATERIAL PROCEDENT DE LA PRÒPIA OBRA AMB HIDROSEMBRA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES: 1/100 (0 — 2.5m.)
Escala Original Din-A3

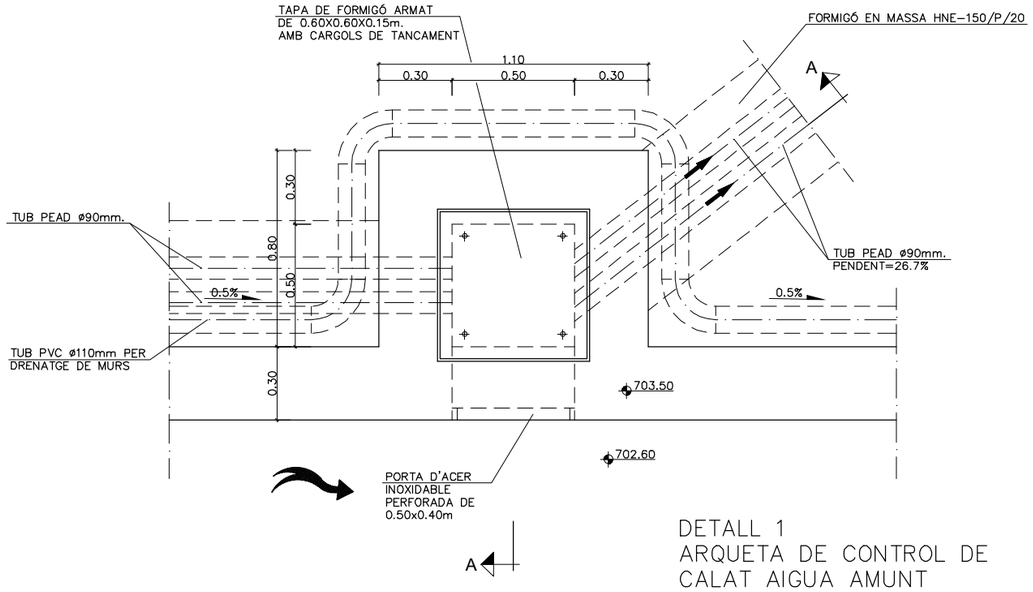
CLAU: LBA.00649/01.P

DATA: Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTACIÓ D'AFORAMENT
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
SECCIONS

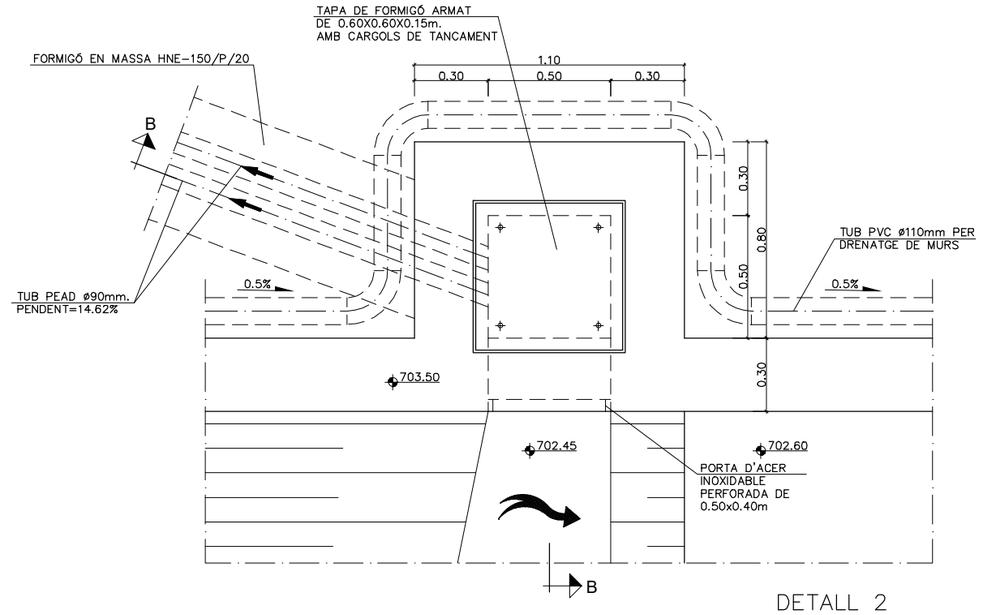
PLÀNOL NÚM.: 06.04

FULL: 3 DE 7



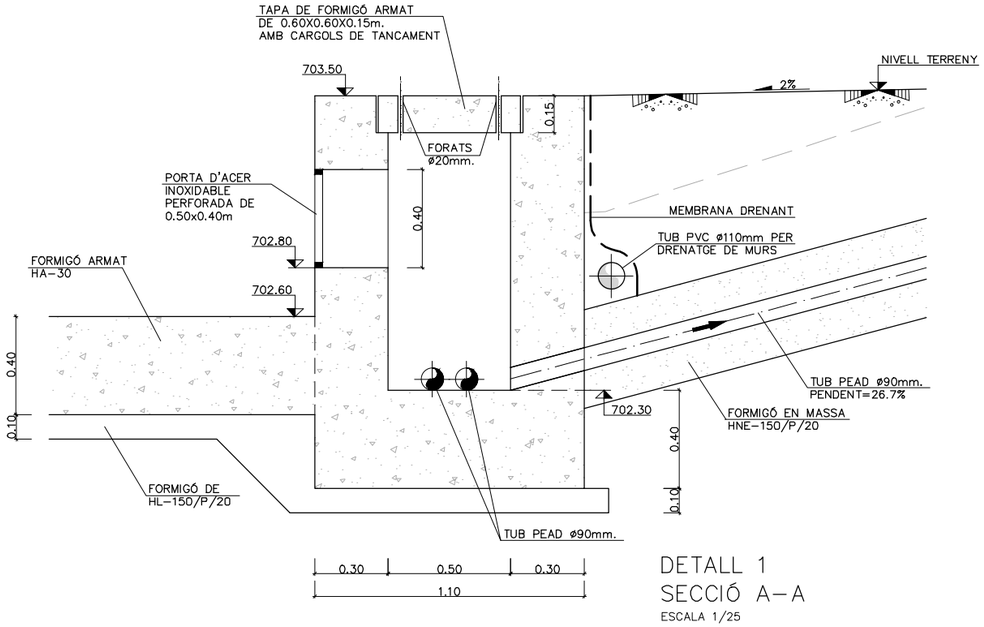
DETALL 1
ARQUETA DE CONTROL DE
CALAT AIGUA AMUNT
PLANTA

ESCALA 1/25



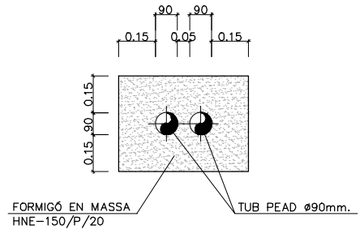
DETALL 2
ARQUETA DE CONTROL
DE CALAT AIGUA AVALL
PLANTA

ESCALA 1/25



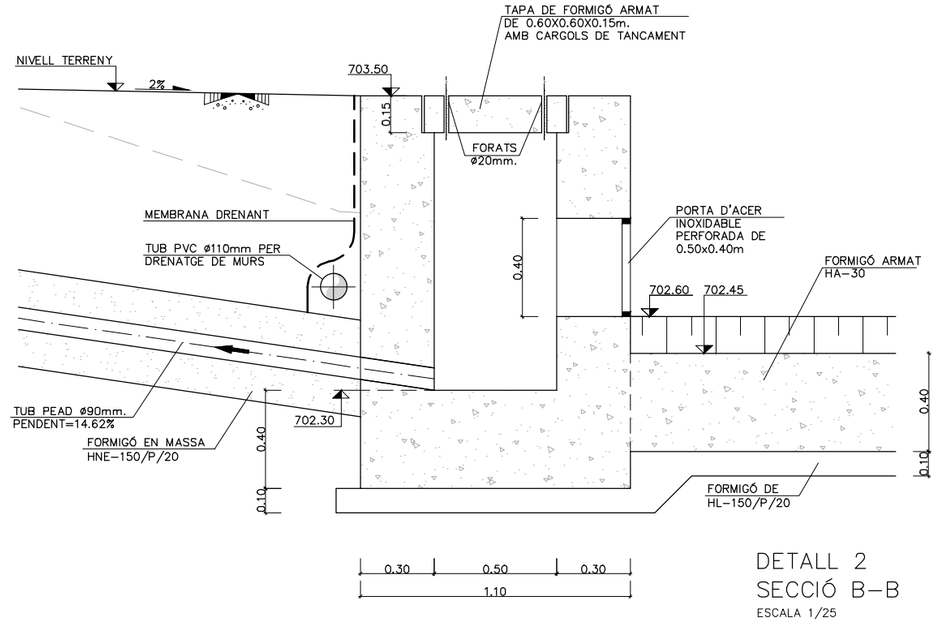
DETALL 1
SECCIÓ A-A

ESCALA 1/25



SECCIÓ TIPUS
TUBS

ESCALA 1/25



DETALL 2
SECCIÓ B-B

ESCALA 1/25

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/25
0 0.625m.
Escala Original Din-A3

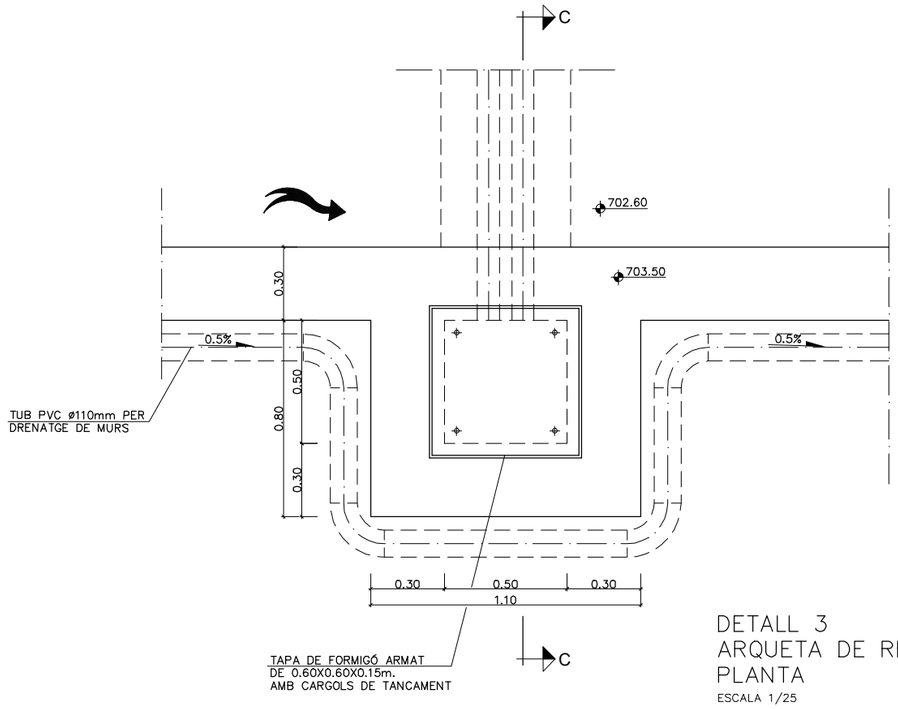
CLAU:
LBA.00649/01.P

DATA:
Maig 2021

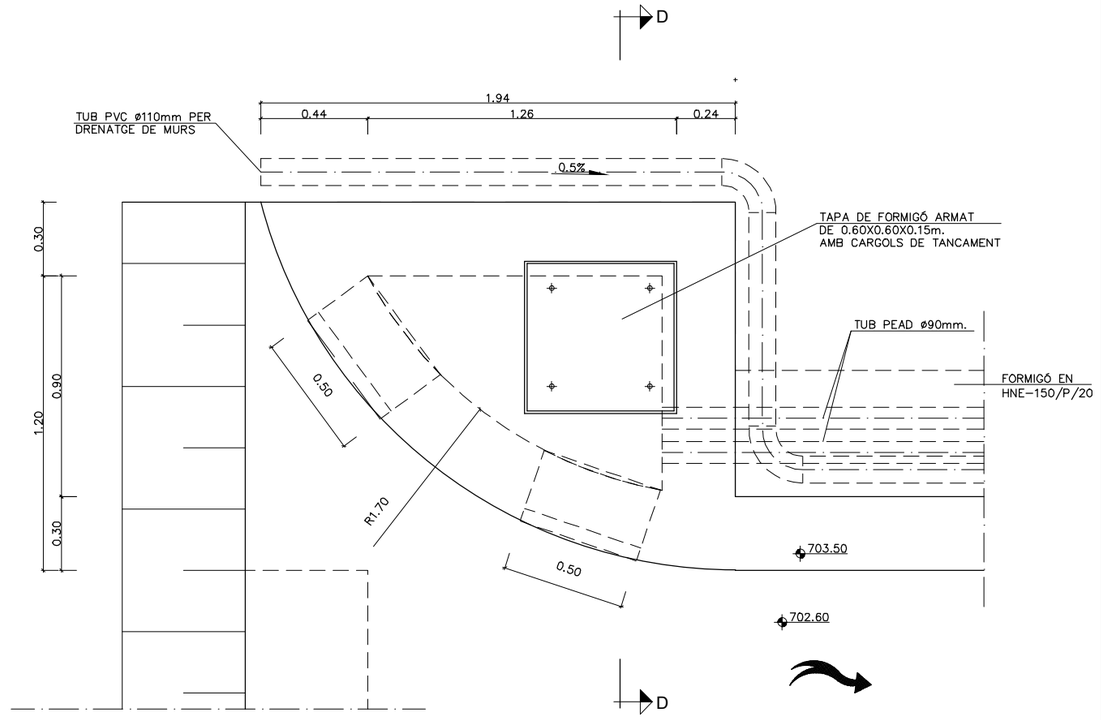
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTACIÓ D'AFORAMENT
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
DETALLS

PLÀNOL NÚM.:
06.04

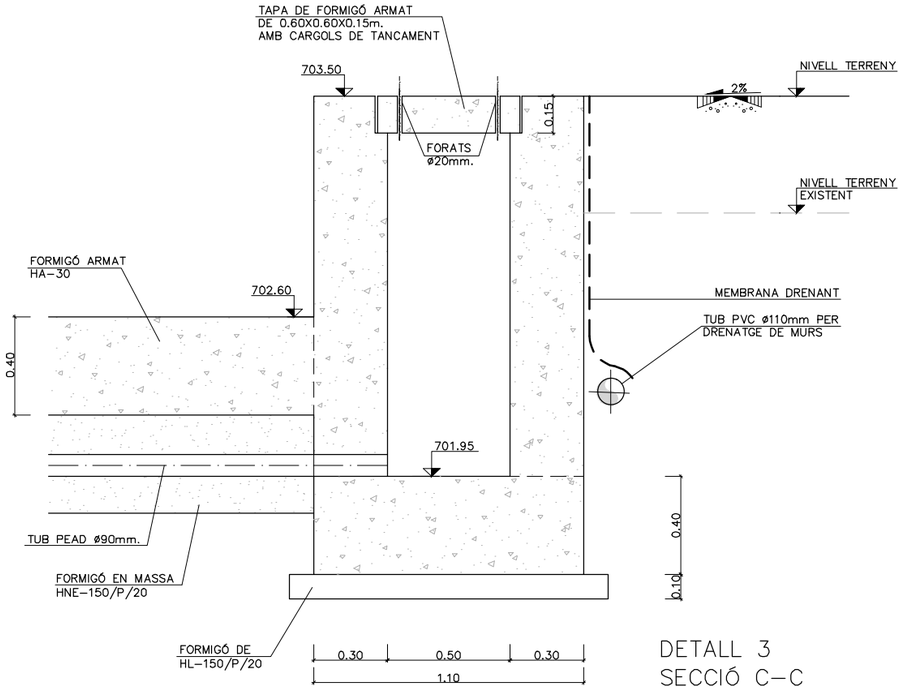
FULL:
4 DE 7



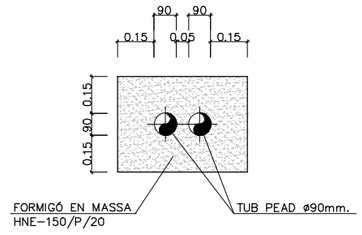
DETALL 3
ARQUETA DE REGISTRE
PLANTA
ESCALA 1/25



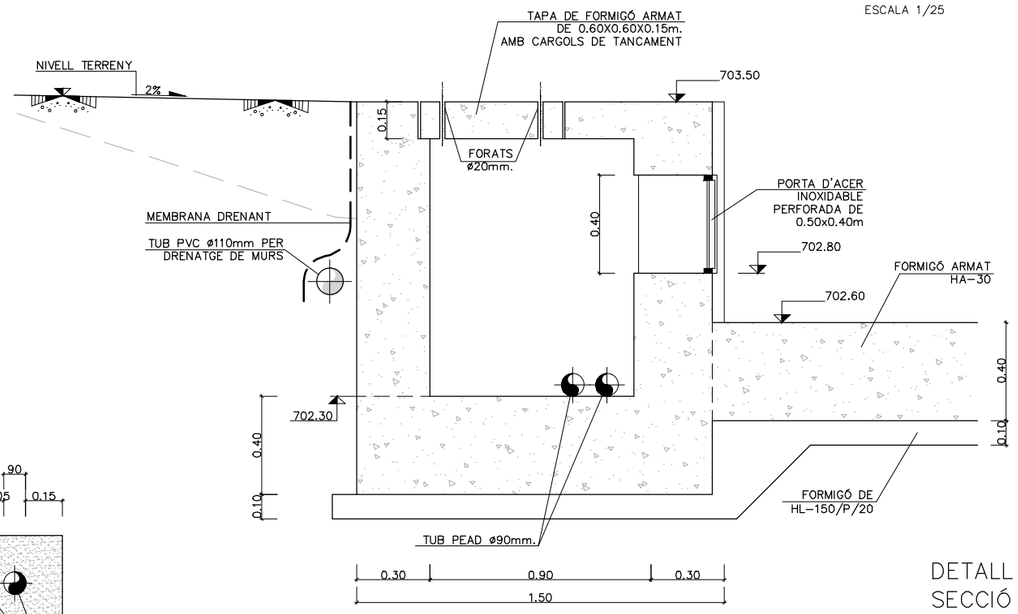
DETALL 4
ARQUETA DE REGISTRE
PLANTA
ESCALA 1/25



DETALL 3
SECCIÓ C-C
ESCALA 1/25

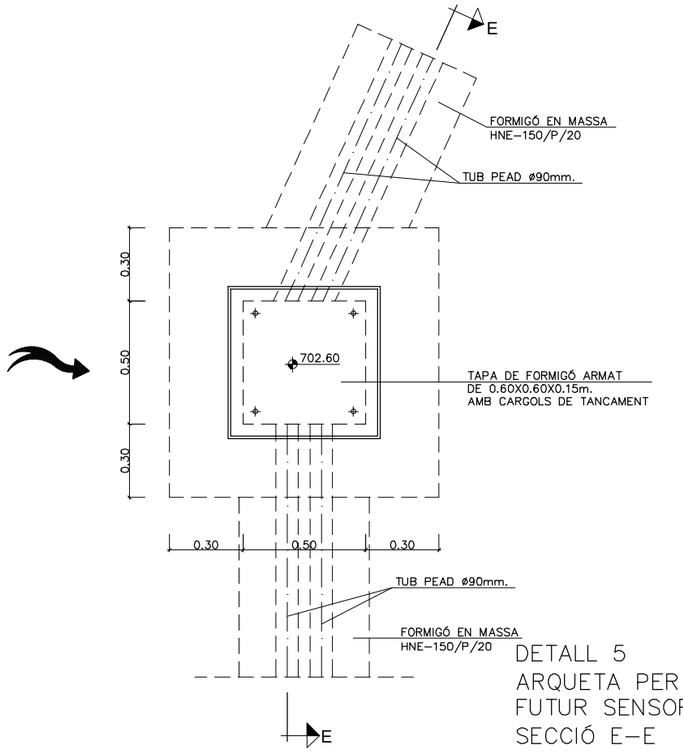


SECCIÓ TIPUS
TUBS
ESCALA 1/25

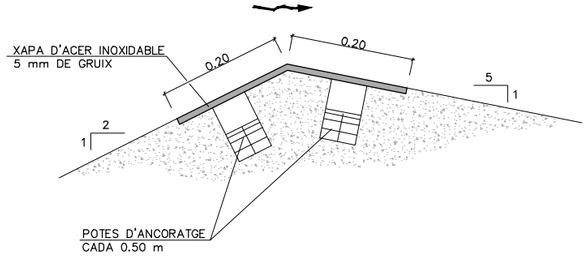


DETALL 4
SECCIÓ D-D
ESCALA 1/25

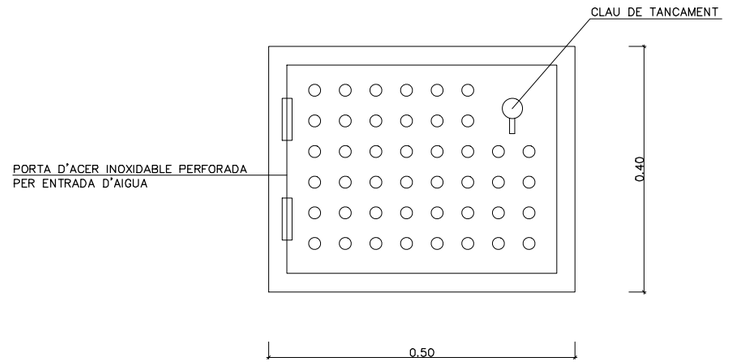
Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ Eng. C.C. i P.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M.Ripoll Comarca del Ripollès	ESCALES: 1/25 0 0.625m. Escala Original Din-A3	CLAU: LBA.00649/01.P	DATA: Maig 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTACIÓ D'AFORAMENT DEFINICIÓ GEOMÈTRICA DETALLS	PLÀNOL NÚM.: 06.04 FULL: 5 DE 7



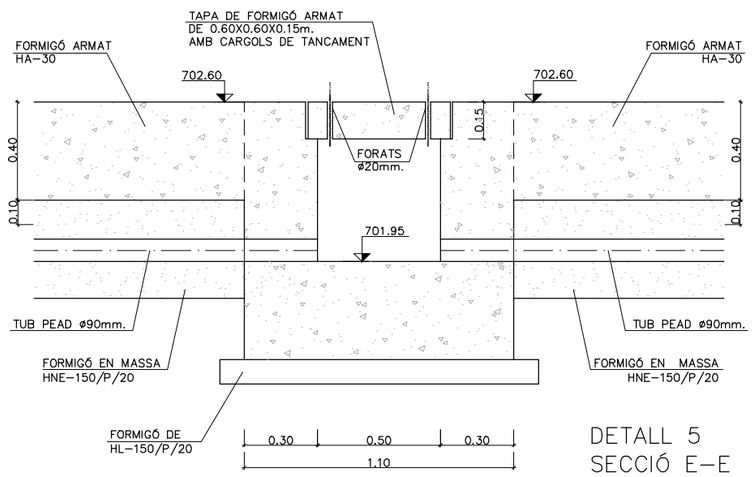
DETALL 5
ARQUETA PER PREVISIÓ DE
FUTUR SENSOR DOPPLER
SECCIÓ E–E
ESCALA 1/25



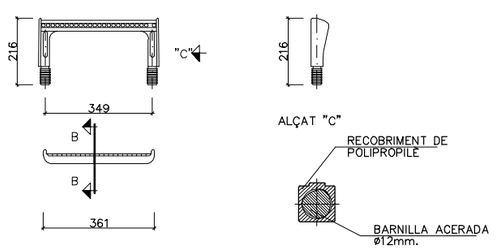
DETALL XAPA CORONAMENT
ESCALA 1/10



DETALL PORTA D'ACER INOXIDABLE
ESCALA 1/10

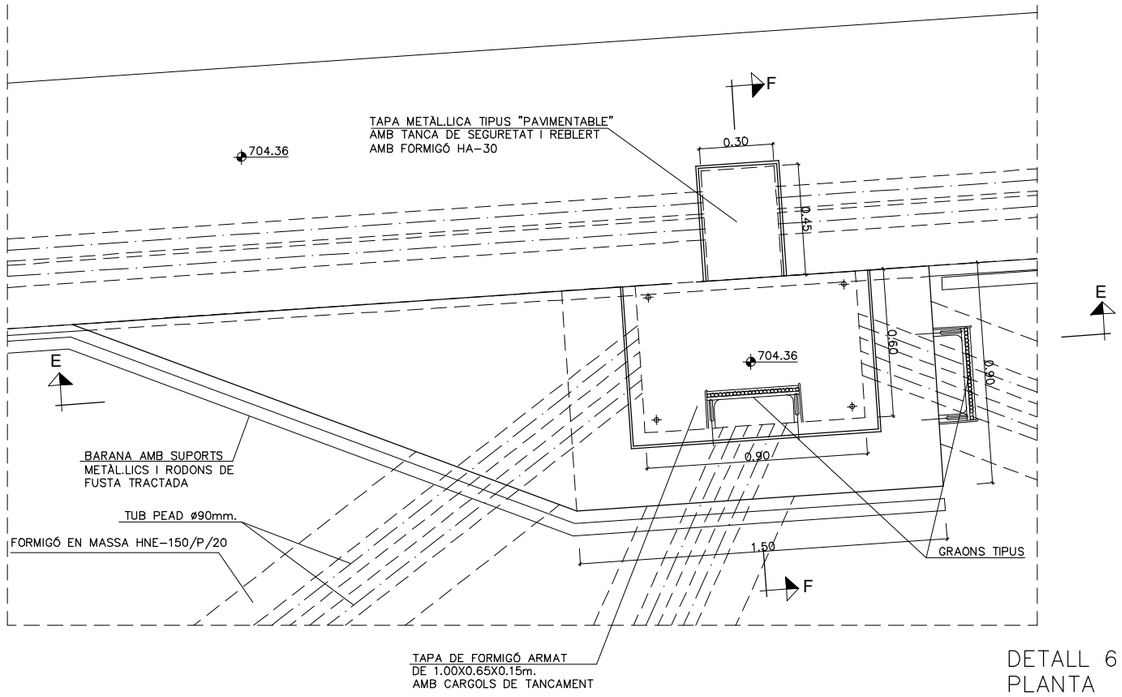


DETALL 5
SECCIÓ E–E
ESCALA 1/25

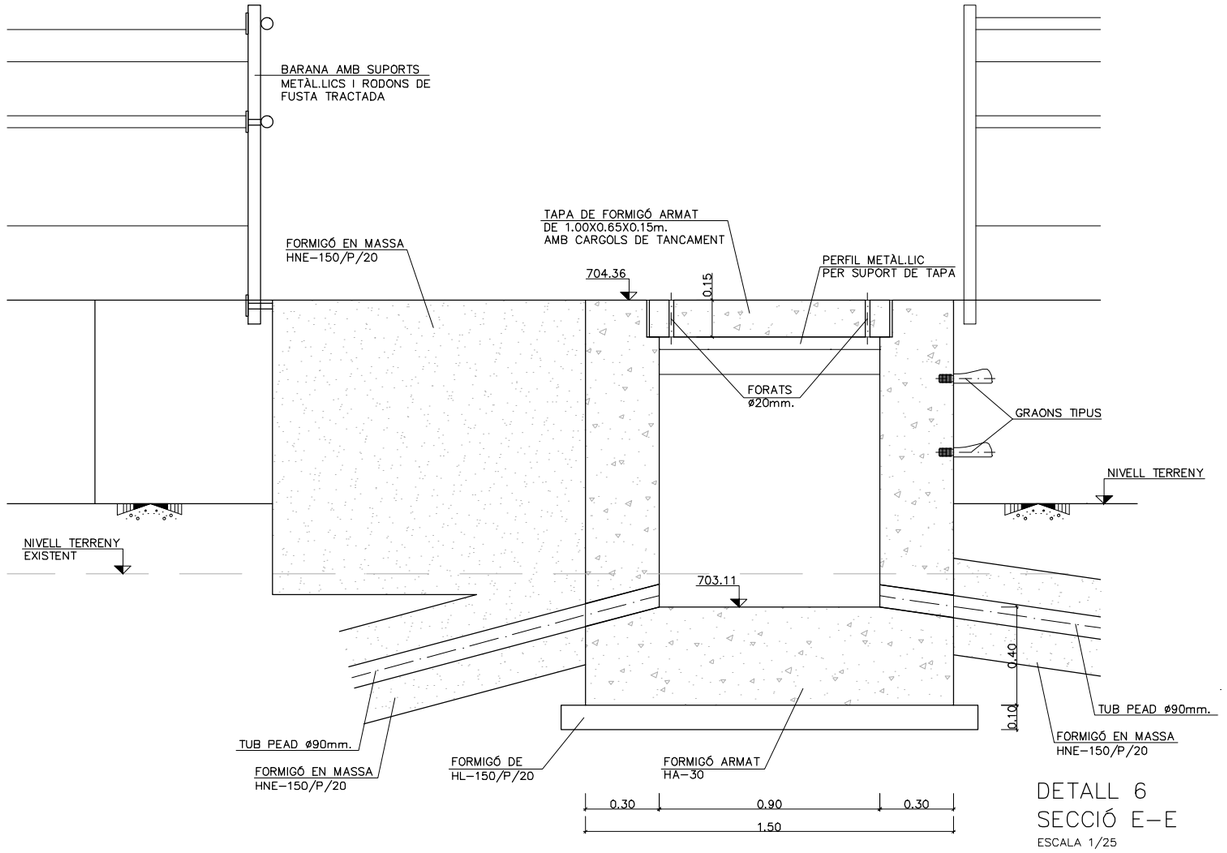


DETALL GRAONS
ESCALA 1/20

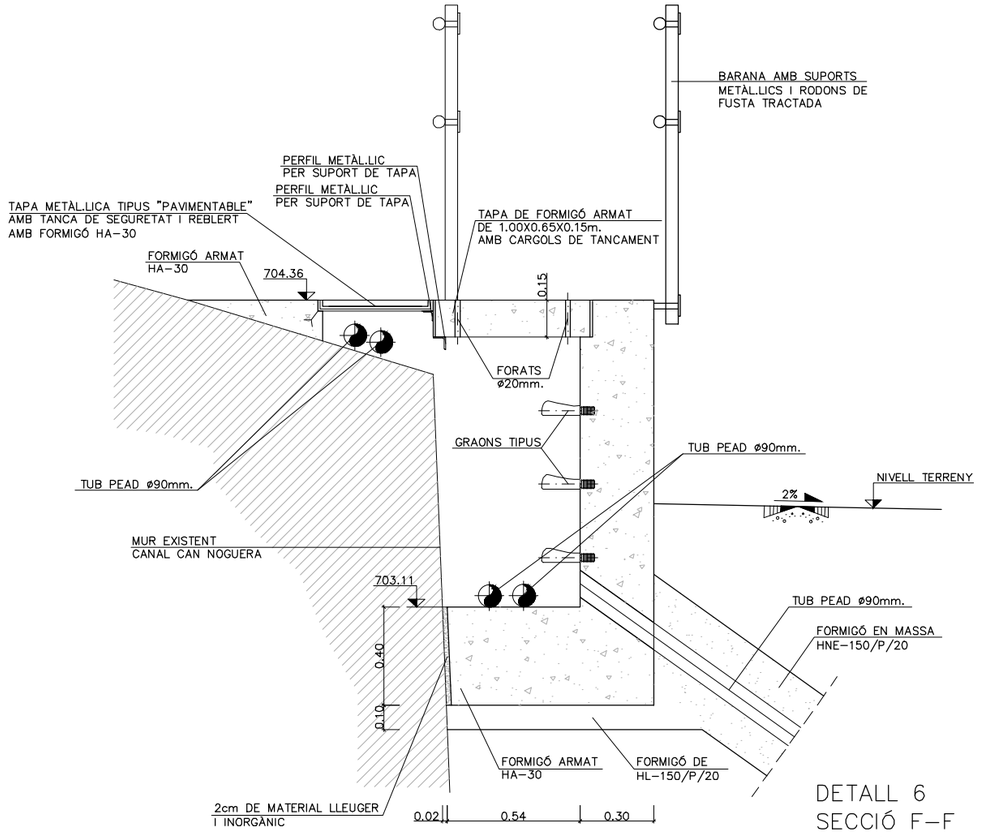
Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ Eng. C.C. i P.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M.Ripoll Comarca del Ripollès	ESCALES: 1/25 0 0.625m. Escala Original Din-A3	CLAU: LBA.00649/01.P	DATA: Maig 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTACIÓ D'AFORAMENT DEFINICIÓ GEOMÈTRICA DETALLS	PLÀNOL NÚM.: 06.04 FULL: 6 DE 7



DETALL 6
PLANTA
ESCALA 1/25



DETALL 6
SECCIÓ E-E
ESCALA 1/25



DETALL 6
SECCIÓ F-F
ESCALA 1/25

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/25
0 0.625m.
Escala Original Din-A3

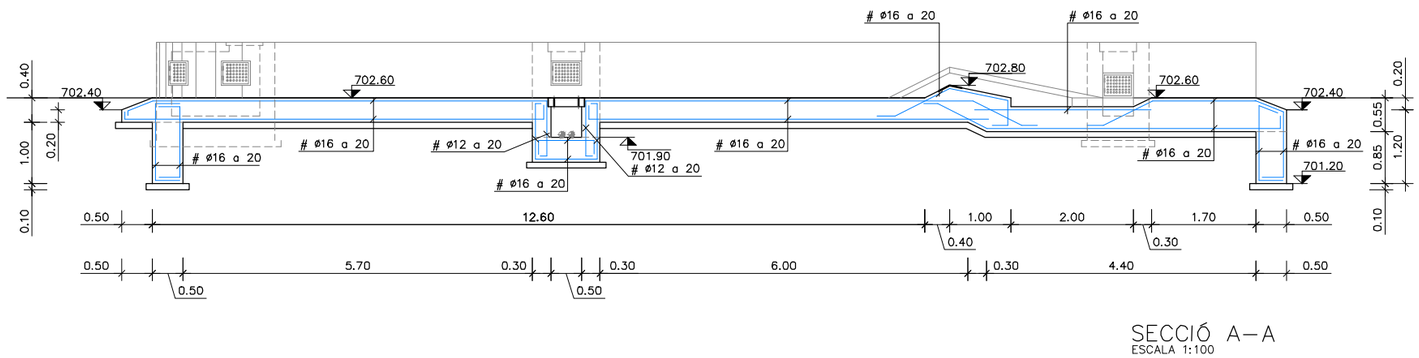
CLAU:
LBA.00649/01.P

DATA:
Maig 2021

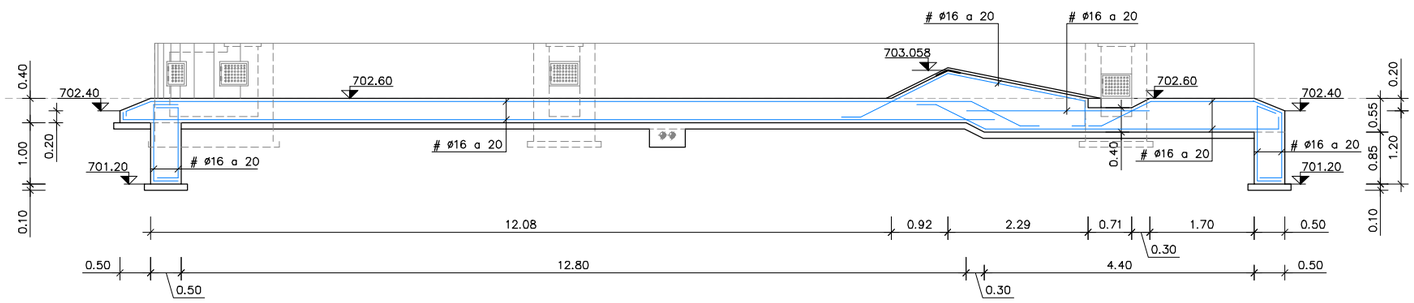
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTACIÓ D'AFORAMENT
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
DETALLS

PLÀNOL NÚM.:
06.04

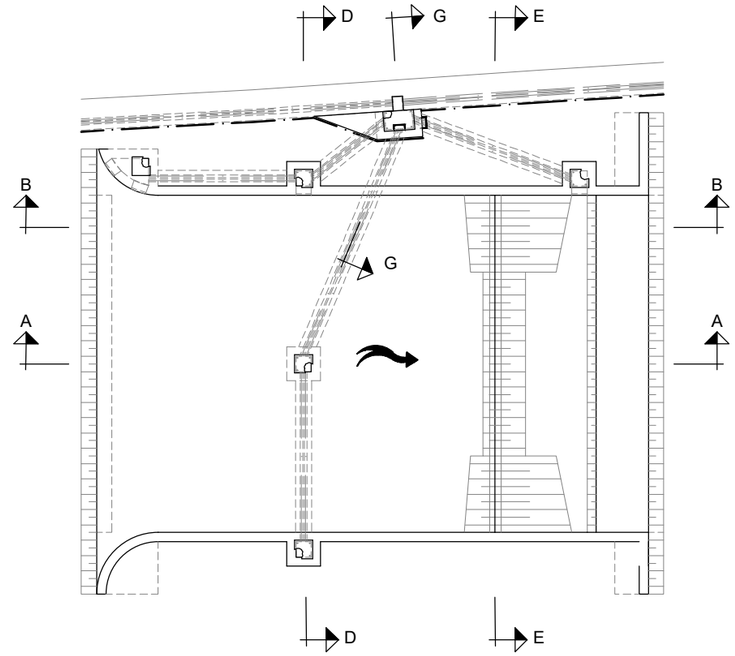
FULL:
7 DE 7



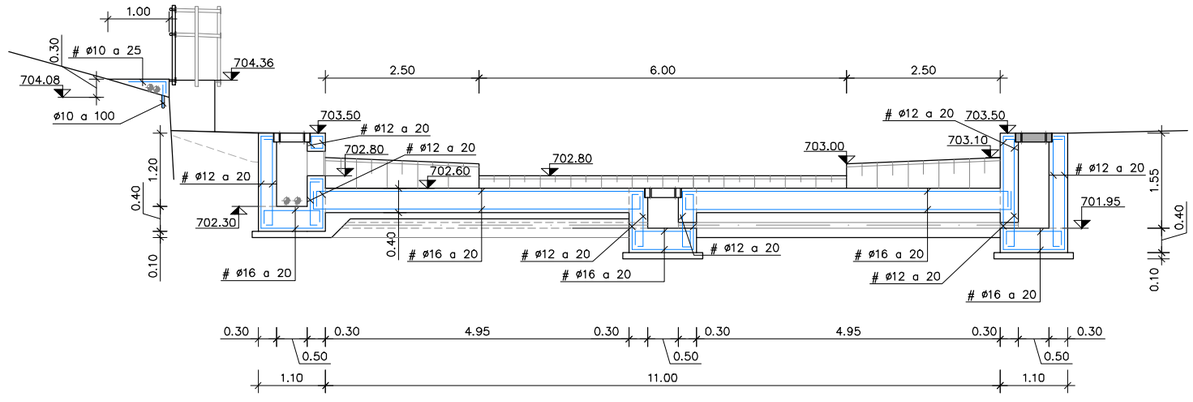
SECCIÓ A–A
ESCALA 1:100



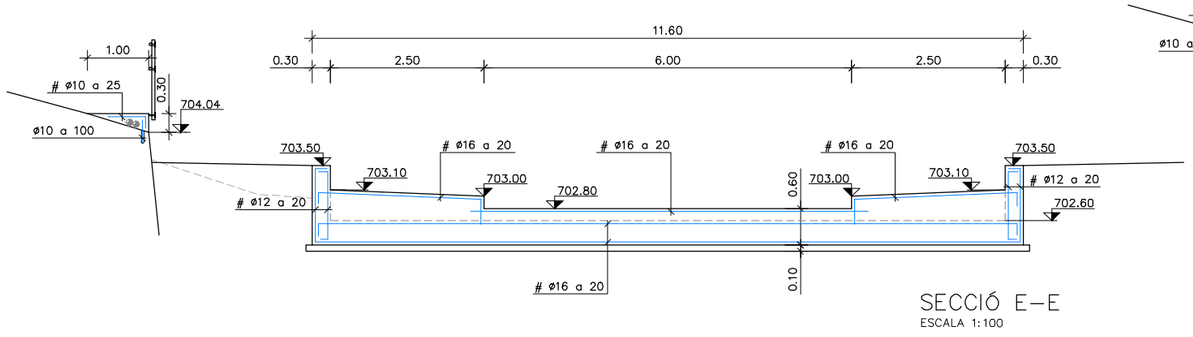
SECCIÓ B–B
ESCALA 1:100



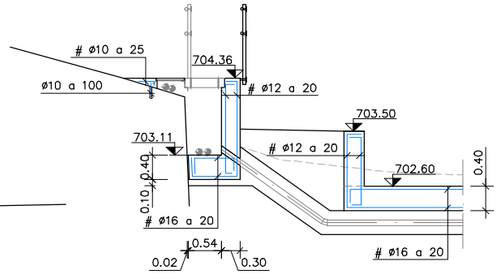
PLANTA CLAU
ESCALA 1:200



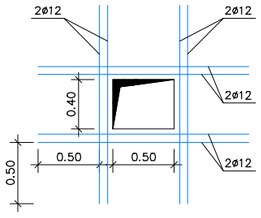
SECCIÓ D–D
ESCALA 1:100



SECCIÓ E–E
ESCALA 1:100



SECCIÓ G–G
ESCALA 1:100



REFORÇ FORAT
ESCALA 1:50

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS,
NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

MATERIALS

ELEMENT ESTRUCTURAL	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_c	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_s	RECOBRIMENT cm
ARMAT	HA–30/B/20/IIa	NORMAL	1,50	B 500SD	NORMAL	1,15	5,0
MASSA	HNE–150/P/20						
NETEJA	HL–150/P/20						

EXECUCIÓ DE L'OBRA

CONTROL NORMAL
COEFICIENT DE MAJORACIÓ DE LES ACCIONS I ANCORATGES SEGONS EHE–08.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/100
0 2.5m.
Escala Original Din-A3

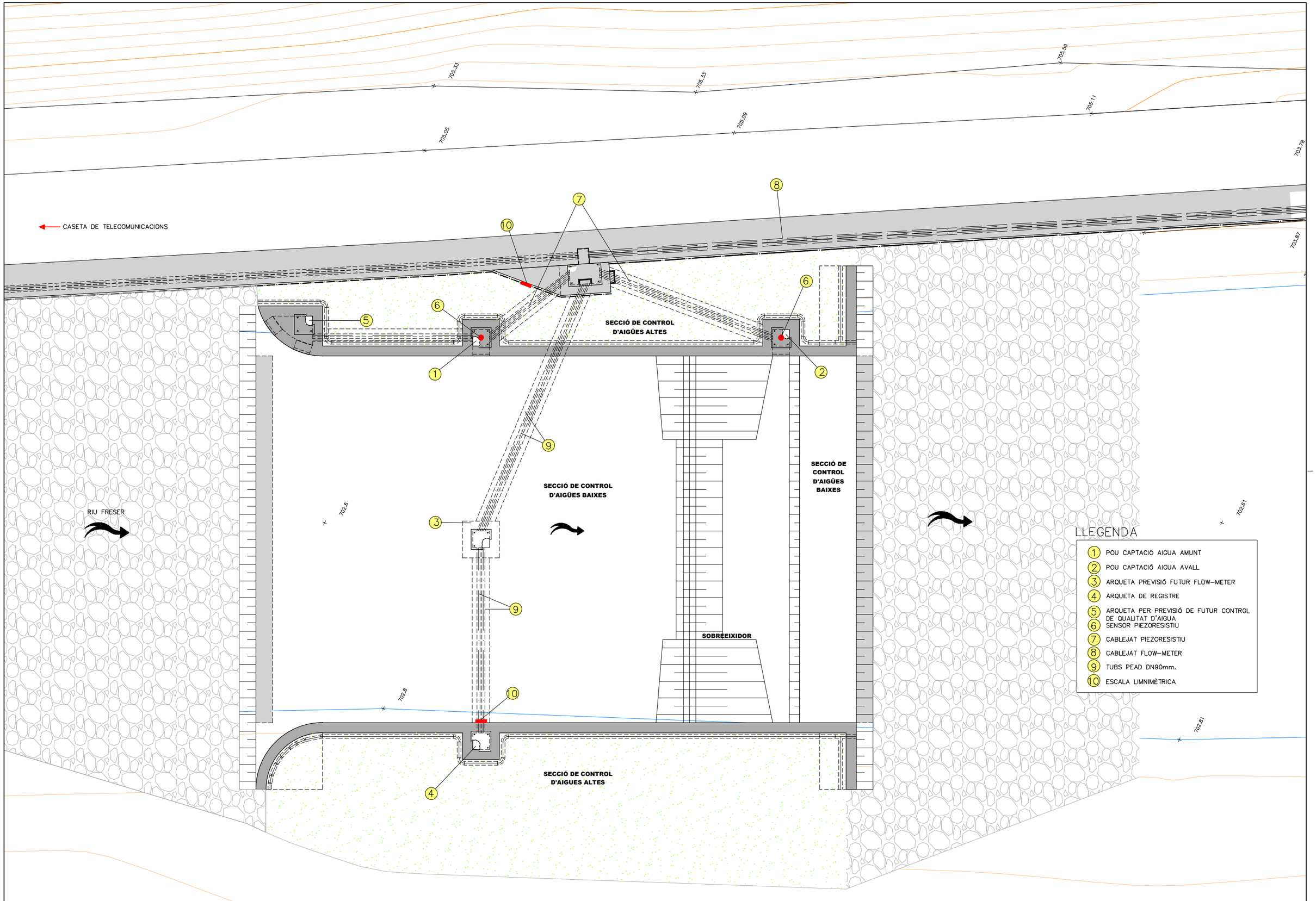
CLAU:
LBA.00649/01.P

DATA:
Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTACIÓ D'AFORAMENT
ARMADURES

PLÀNOL NÚM.:
06.05

FULL:
1 DE 1



LLEGENDA

1. POU CAPTACIÓ AIGUA AMUNT
2. POU CAPTACIÓ AIGUA AVALL
3. ARQUETA PREVISIÓ FUTUR FLOW-METER
4. ARQUETA DE REGISTRE
5. ARQUETA PER PREVISIÓ DE FUTUR CONTROL DE QUALITAT D'AIGUA
6. SENSOR PIEZORESISTIU
7. CABLEJAT PIEZORESISTIU
8. CABLEJAT FLOW-METER
9. TUBS PEAD DN90mm.
10. ESCALA LIMNIMÈTRICA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M. Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/100
0 2.5m.
Escala Original Din-A3

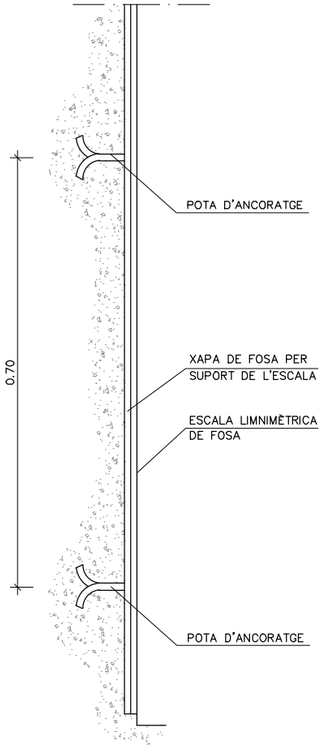
CLAU:
LBA.00649/01.P

DATA:
Maig 2021

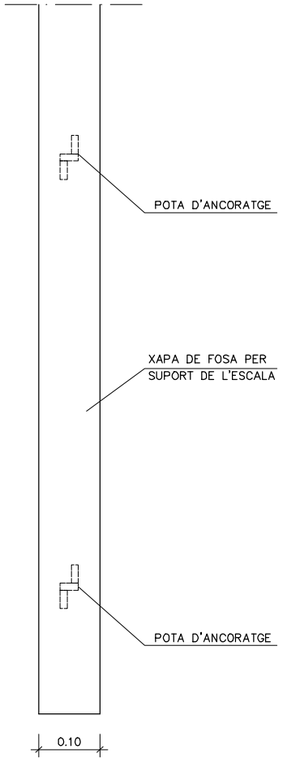
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTACIÓ D'AFORAMENT
EQUIPS

PLÀNOL NÚM.:
06.06

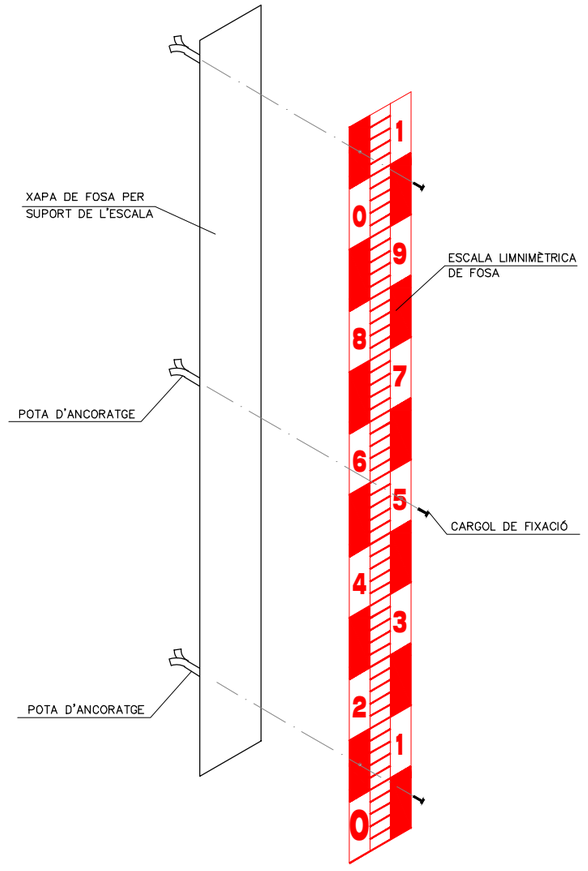
FULL:
1 DE 2



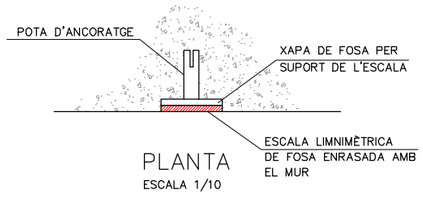
SECCIÓ
ESCALA 1/10



ALÇAT
ESCALA 1/10



PERSPECTIVA



PLANTA
ESCALA 1/10

DETALL ESCALA LIMNIMÈTRICA
ESCALA 1/10

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M. Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/10
0 0.25m.
Escala Original Din-A3

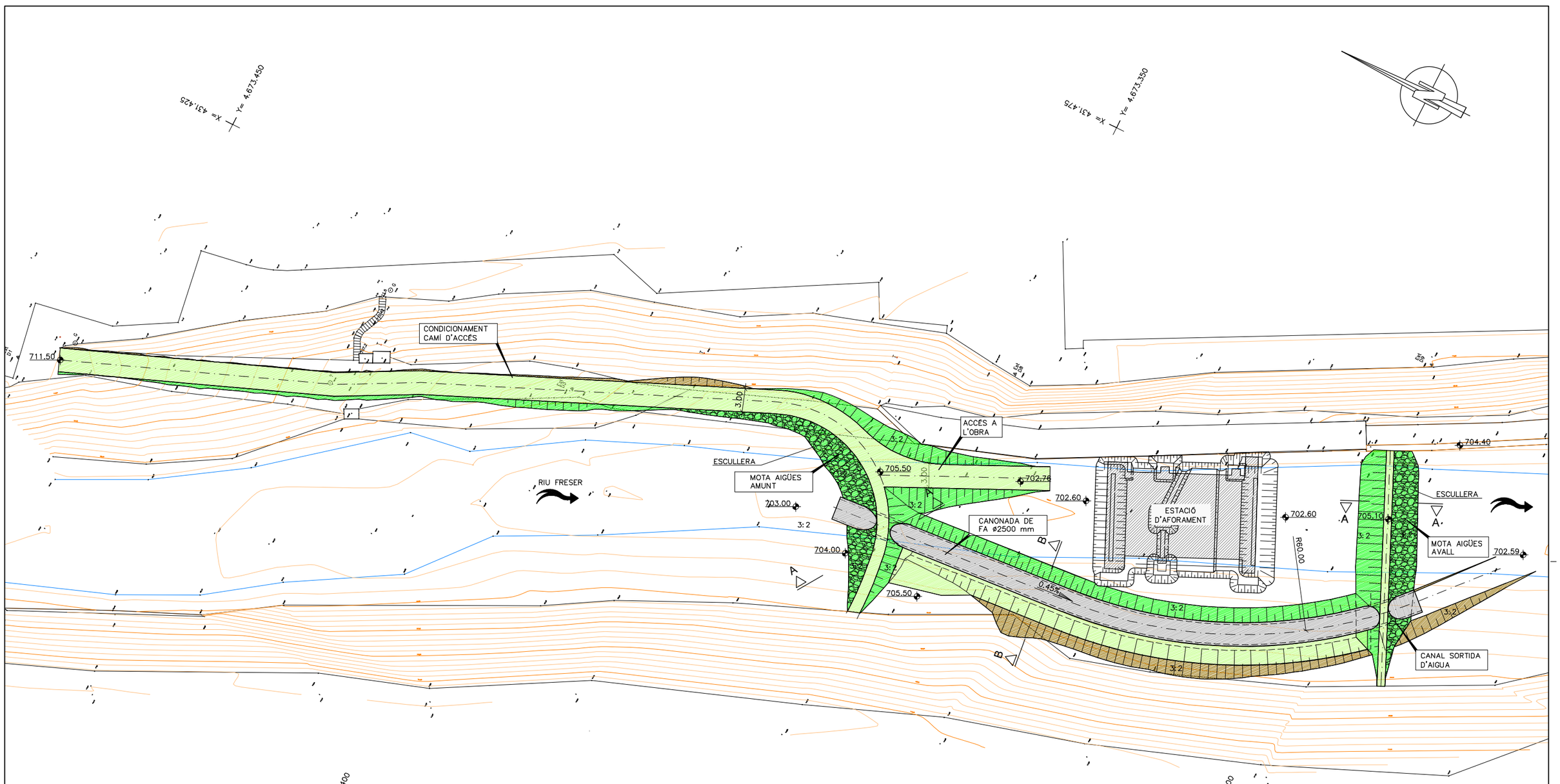
CLAU:
LBA.00649/01.P

DATA:
Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTACIÓ D'AFORAMENT
EQUIPS
DETALL ESCALA LIMNIMÈTRICA

PLÀNOL NÚM.:
06.06

FULL:
2 DE 2



SECCIÓ A–A
ESCALA 1:100

SECCIÓ B–B
ESCALA 1:100

PLANTA DESVIAMENT DEL RIU
ESCALA 1:500

NOTA:
EL LÍMIT DELS TREBALLS D'EXCAVACIÓ PER LA COL·LOCACIÓ DE LA CANONADA DE ø2500 mm, SERÀ EL TERRAPLÈ DEL TREN.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/500
0 1.25m.
Escala Original Din-A3

CLAU:
LBA.00649/01.P

DATA:
Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTACIÓ D'AFORAMENT
DESVIAMENT DEL RIU

PLÀNOL NÚM.:
06.07

FULL:
1 DE 1



PLANTA
ESCALA 1:50

PUNT	COORDENADES	
	X	Y
1	431456.031	4673305.149
2	431456.751	4673303.834
3	431453.450	4673302.027
4	431452.729	4673303.343
5	431452.993	4673303.487
6	431452.609	4673304.189
7	431453.311	4673304.573
8	431453.694	4673303.871

LLEGENDA

1. PASSARELLA TIPUS TRAMEX D'ACER GALVANITZAT
2. TAPA METÀL.LICA DE 0,5X0,5M AMB TANCA DE SEGURETAT SOBRE PASSARELLA
3. CAMÍ D'ACCÉS AMB REBLERT DE FORMIGÓ ARMAT HA-30 SOBRE EL CANAL
4. TUBS DE PVC DN63mm.
5. TUBS PEAD DN90mm.
6. ZONA DE NETEJA I REGULACIÓ DEL CANAL
7. BARANA AMB SUPORTS METÀL.LICS I RODONS DE FUSTA TRACTADA
8. ESGLAÓ D'ACCÉS AL PUNT DE CONTROL DE FORMIGÓ HA-30
9. ESTRUCTURA EXISTENT DEL CANAL DE CAN NOGUERA
10. ANCORATGES QUÍMIC LLOSA SOBRE CANAL ø10a500

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/50
0 1.25m.
Escala Original Din-A3

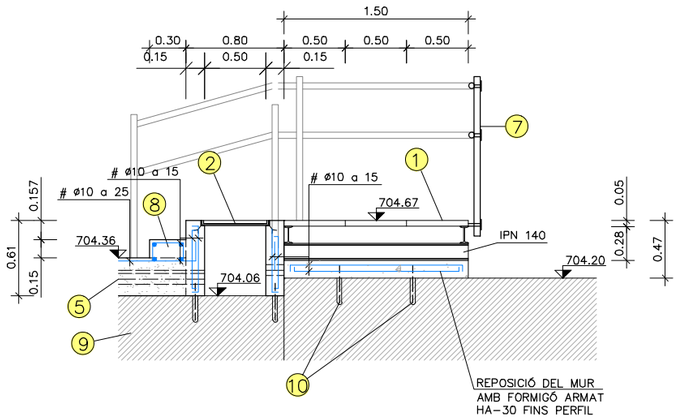
CLAU: LBA.00649/01.P

DATA: Maig 2021

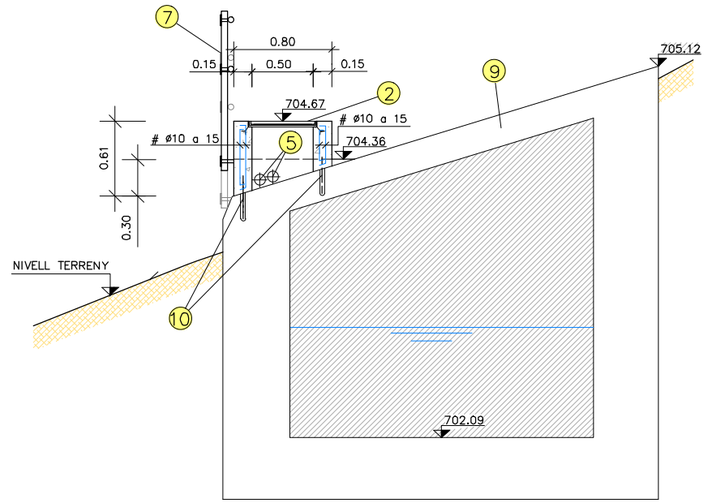
TÍTOL DEL PLÀNOL:
CANAL CAN NOGUERA
PLANTA

PLÀNOL NÚM.: 07.1

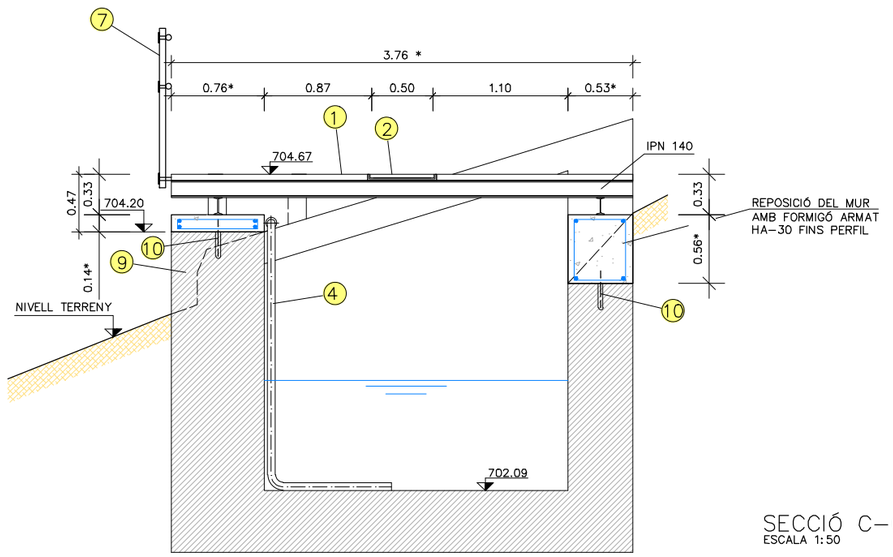
FULL: 1 DE 1



SECCIÓ A-A
ESCALA 1:50



SECCIÓ B-B
ESCALA 1:50



SECCIÓ C-C
ESCALA 1:50

LLEGENDA

1. PASSARELLA TIPUS TRAMEX D'ACER GALVANITZAT
2. TAPA METÀL.LICA DE 0,5X0,5M AMB TANCA DE SEGURETAT SOBRE PASSARELLA
3. CAMÍ D'ACCÉS AMB REBLERT DE FORMIGÓ ARMAT HA-30 SOBRE EL CANAL
4. TUBS DE PVC DN63mm.
5. TUBS PEAD DN90mm.
6. ZONA DE NETEJA I REGULACIÓ DEL CANAL
7. BARANA AMB SUPORTS METÀL.LICS I RODONS DE FUSTA TRACTADA
8. ESGLAÓ D'ACCÉS AL PUNT DE CONTROL DE FORMIGÓ HA-30
9. ESTRUCTURA EXISTENT DEL CANAL DE CAN NOGUERA
10. ANCORATGES QUÍMIC LLOSA SOBRE CANAL ø10a500

NOTA:

* COTES A CONFIRMAR EN OBRA.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS,
NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

MATERIALS

ELEMENT ESTRUCTURAL	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_c	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_s	RECOBRIMENT cm
ARMAT	HA-30/B/20/IIa	NORMAL	1,50	B 500SD	NORMAL	1,15	5,0
MASSA	HNE-150/P/20						
NETEJA	HL-150/P/20						

EXECUCIÓ DE L'OBRA

CONTROL NORMAL
COEFICIENT DE MAJORACIÓ DE LES ACCIONS I ANCORATGES SEGONS EHE-08.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/50
0 1.25m.
Escala Original Din-A3

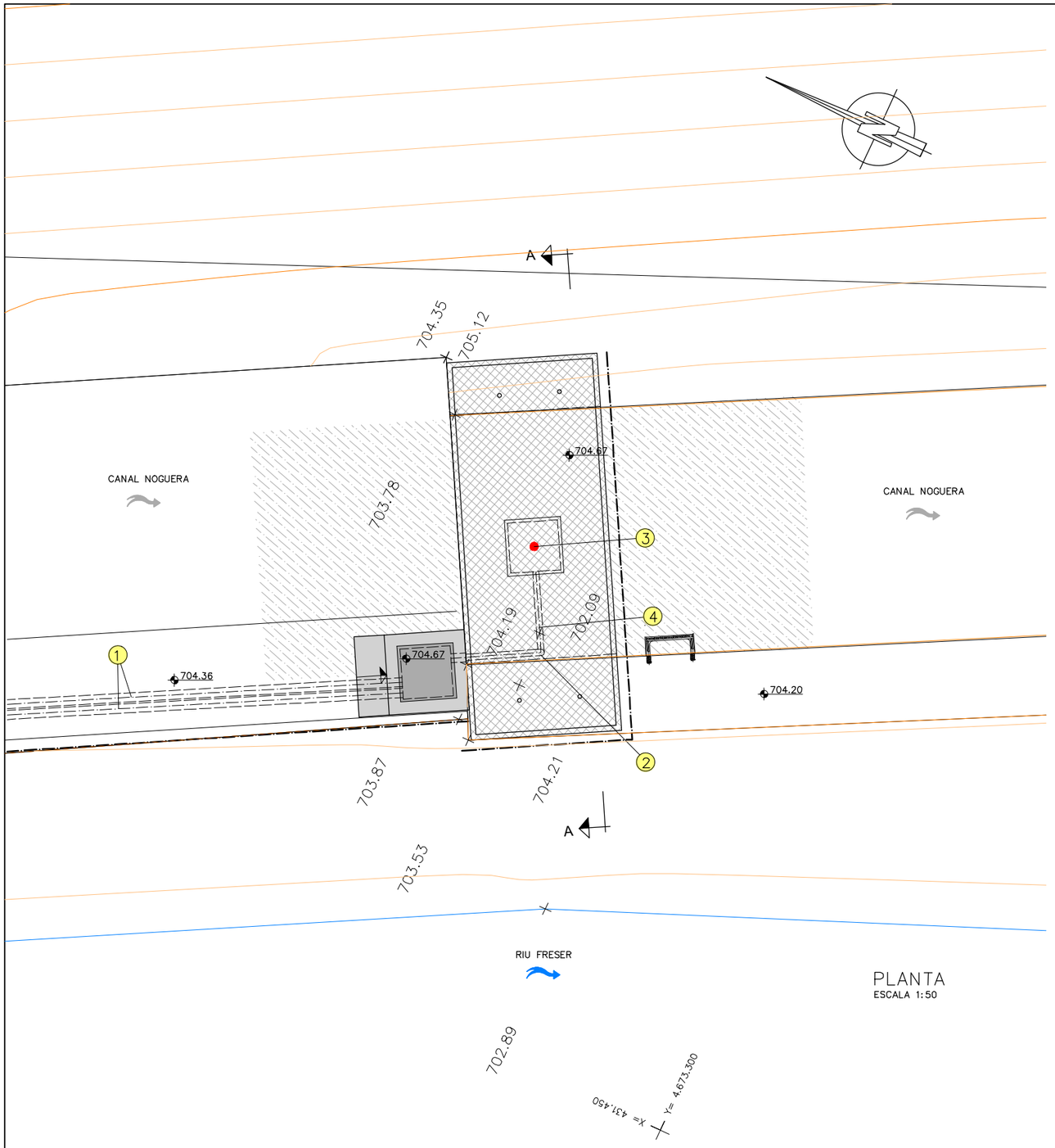
CLAU: LBA.00649/01.P

DATA: Maig 2021

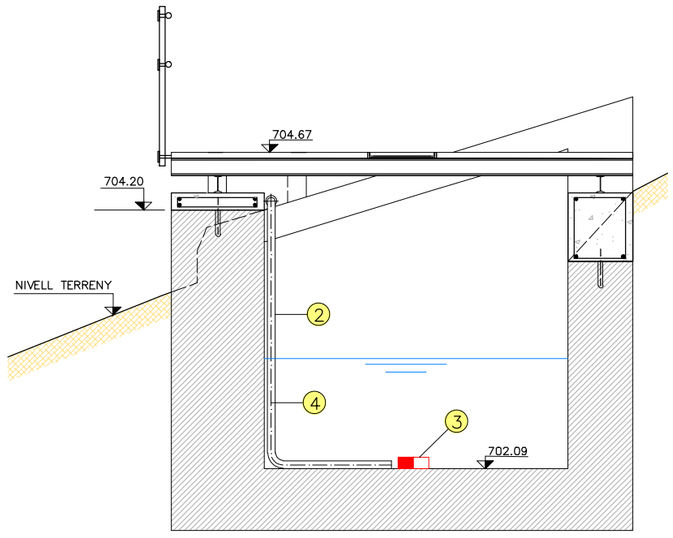
TÍTOL DEL PLÀNOL:
CANAL CAN NOGUERA
SECCIONS

PLÀNOL NÚM.: 07.2

FULL: 1 DE 1



PLANTA
ESCALA 1:50

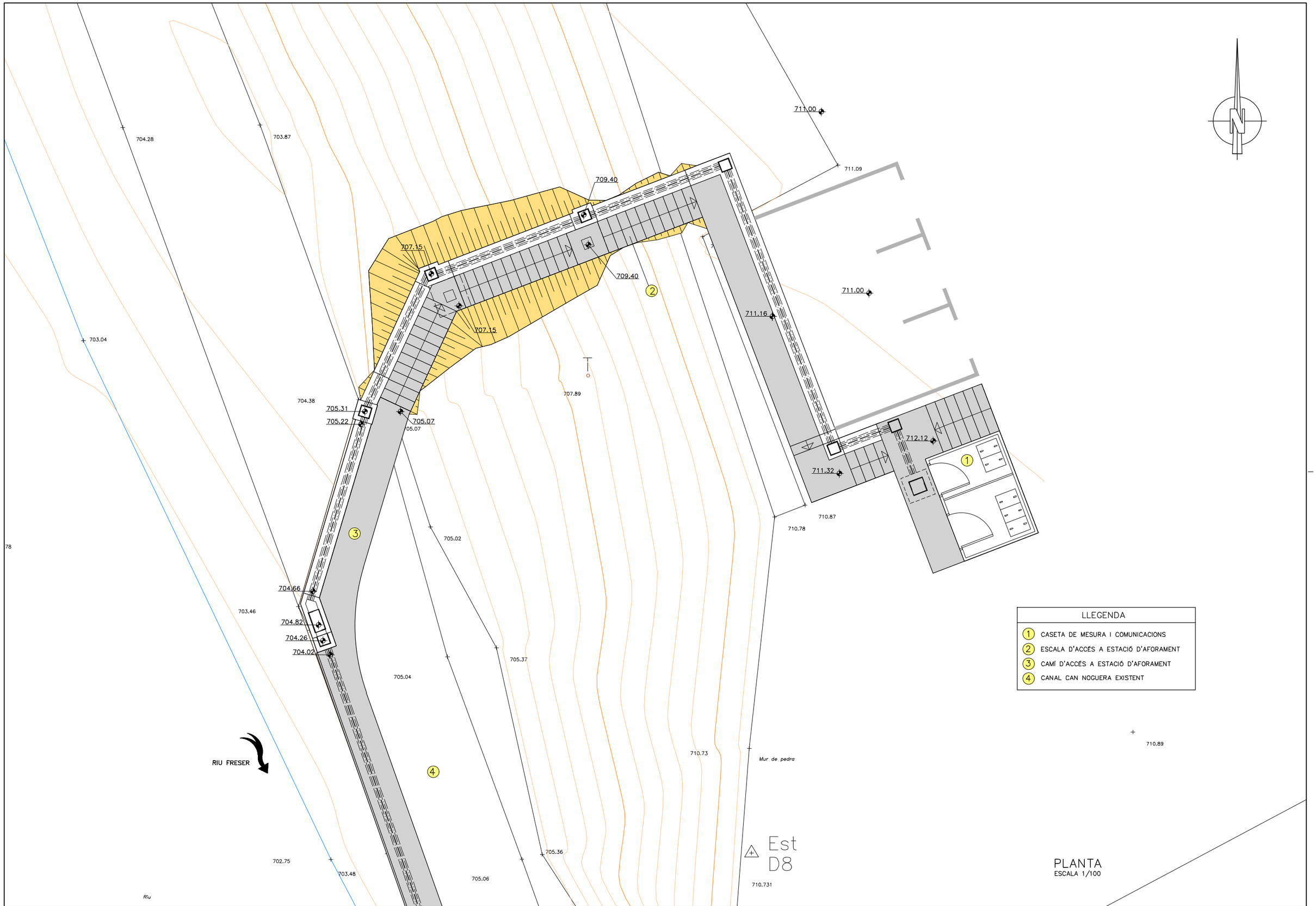


SECCIÓ A–A
ESCALA 1:50

LLEGENDA

1. TUB PEAD DN90mm.
2. TUB PVC 63mm.
3. FLOW METER
4. CABLEJAT DEL SENSOR

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ Eng. C.C. i P.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M.Ripoll Comarca del Ripollès	ESCALES: 1/50 0 1.25m. Escala Original Din-A3	CLAU: LBA.00649/01.P	DATA: Maig 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: CANAL CAN NOGUERA EQUIPS	PLÀNOL NÚM.: 07.3 FULL: 1 DE 1



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M. Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/100
0 2.50m.
Escala Original Din-A3

CLAU:
LBA.00649/01.P

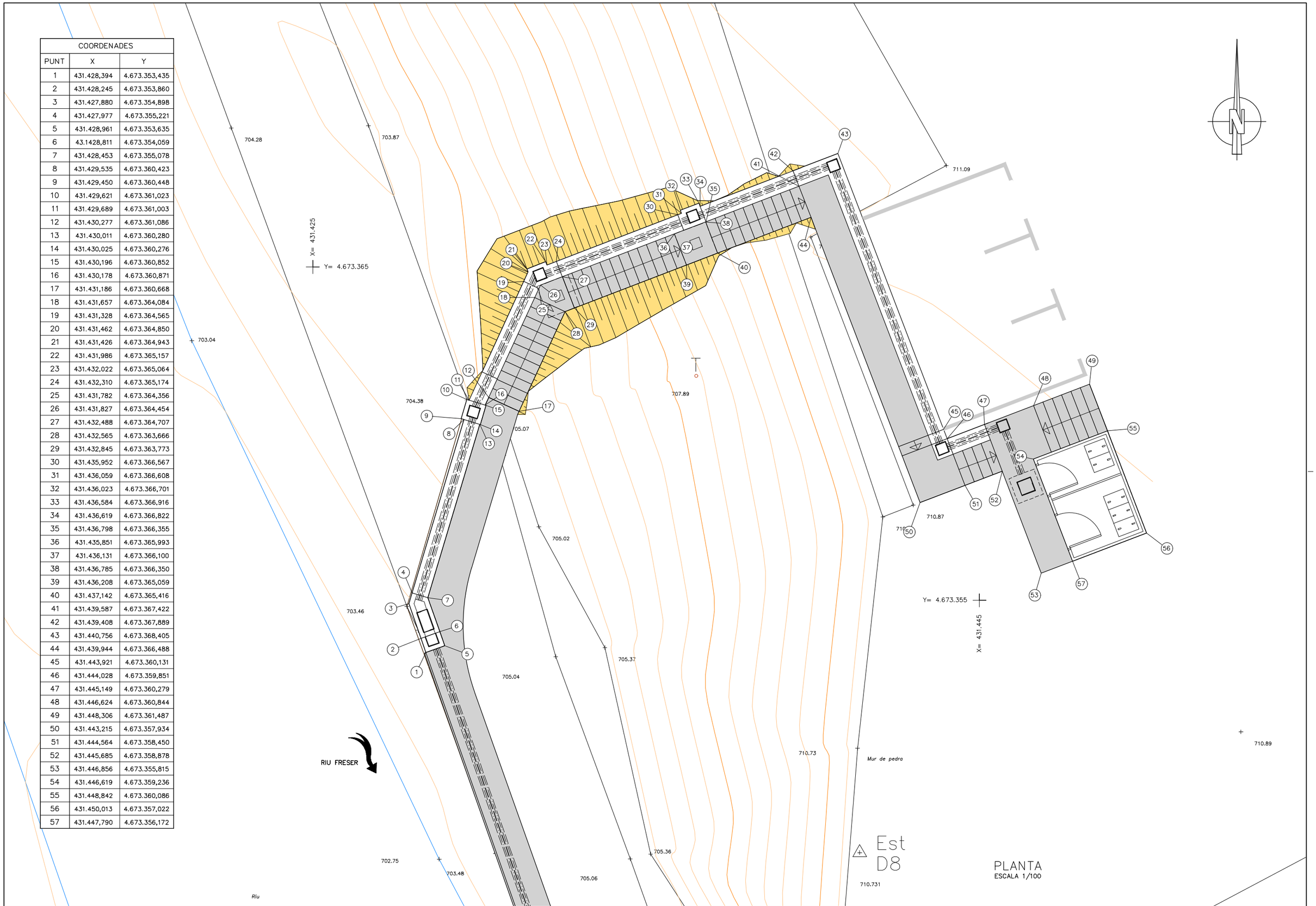
DATA:
Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS I ACCESSOS
PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.:
08.1

FULL:
1 DE 1

COORDENADES		
PUNT	X	Y
1	431.428,394	4.673.353,435
2	431.428,245	4.673.353,860
3	431.427,880	4.673.354,898
4	431.427,977	4.673.355,221
5	431.428,961	4.673.353,635
6	43.1428,811	4.673.354,059
7	431.428,453	4.673.355,078
8	431.429,535	4.673.360,423
9	431.429,450	4.673.360,448
10	431.429,621	4.673.361,023
11	431.429,689	4.673.361,003
12	431.430,277	4.673.361,086
13	431.430,011	4.673.360,280
14	431.430,025	4.673.360,276
15	431.430,196	4.673.360,852
16	431.430,178	4.673.360,871
17	431.431,186	4.673.360,668
18	431.431,657	4.673.364,084
19	431.431,328	4.673.364,565
20	431.431,462	4.673.364,850
21	431.431,426	4.673.364,943
22	431.431,986	4.673.365,157
23	431.432,022	4.673.365,064
24	431.432,310	4.673.365,174
25	431.431,782	4.673.364,356
26	431.431,827	4.673.364,454
27	431.432,488	4.673.364,707
28	431.432,565	4.673.363,666
29	431.432,845	4.673.363,773
30	431.435,952	4.673.366,567
31	431.436,059	4.673.366,608
32	431.436,023	4.673.366,701
33	431.436,584	4.673.366,916
34	431.436,619	4.673.366,822
35	431.436,798	4.673.366,355
36	431.435,851	4.673.365,993
37	431.436,131	4.673.366,100
38	431.436,785	4.673.366,350
39	431.436,208	4.673.365,059
40	431.437,142	4.673.365,416
41	431.439,587	4.673.367,422
42	431.439,408	4.673.367,889
43	431.440,756	4.673.368,405
44	431.439,944	4.673.366,488
45	431.443,921	4.673.360,131
46	431.444,028	4.673.359,851
47	431.445,149	4.673.360,279
48	431.446,624	4.673.360,844
49	431.448,306	4.673.361,487
50	431.443,215	4.673.357,934
51	431.444,564	4.673.358,450
52	431.445,685	4.673.358,878
53	431.446,856	4.673.355,815
54	431.446,619	4.673.359,236
55	431.448,842	4.673.360,086
56	431.450,013	4.673.357,022
57	431.447,790	4.673.356,172



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/100
0 2.50m.
Escala Original Din-A3

CLAU:
LBA.00649/01.P

DATA:
Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS I ACCESSOS
PLANTA DE REPLANTEIG

PLÀNOL NÚM.:
08.02

FULL:
1 DE 1

ARQUETA DE REGISTRE
FORMIGÓ EN MASSA
HNE-150/P/20 ⊓ 0.30

ARQUETA DE REGISTRE
FORMIGÓ EN MASSA
HNE-150/P/20 ⊓ 0.30

ARQUETA DE REGISTRE
FORMIGÓ EN MASSA
HNE-150/P/20 ⊓ 0.30

ARQUETA DE REGISTRE
FORMIGÓ EN MASSA
HNE-150/P/20
⊓ 0.30

ARQUETA DE REGISTRE
FORMIGÓ EN MASSA
HNE-150/P/20 ⊓ 0.30

ESCALA D'ACCÉS A
LA ESTACIÓ D'AFORAMENT
DE FORMIGÓ HA-30

BARANA AMB SUPORTS METÀL.LICS i
RODONS DE FUSTA TRACTADA

FORMIGÓ EN MASSA
HM-20

2 TUBS PEAD ø90 EMBEGUTS
AMB FORMIGÓ EN MASSA
HNE-150/P/20

REBLERT DE FORMIGÓ HA-30
PER NIVEL.LACIÓ DE CAMÍ
D'ACCÉS A L'ESTACIÓ

ARQUETA DE REGISTRE
DE FORMIGÓ HA-30 ⊓ 0.30

ARQUETA DE REGISTRE
DE FORMIGÓ HA-30 60x30cm

ARQUETA DE
FORMIGÓ HA-30
⊓ 0,40m

ARMARIS ELÈCTRICS

CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS
PREFABRICADA DE 2.52x2.62m

RIU FRESER

Riu

Mur de pedra

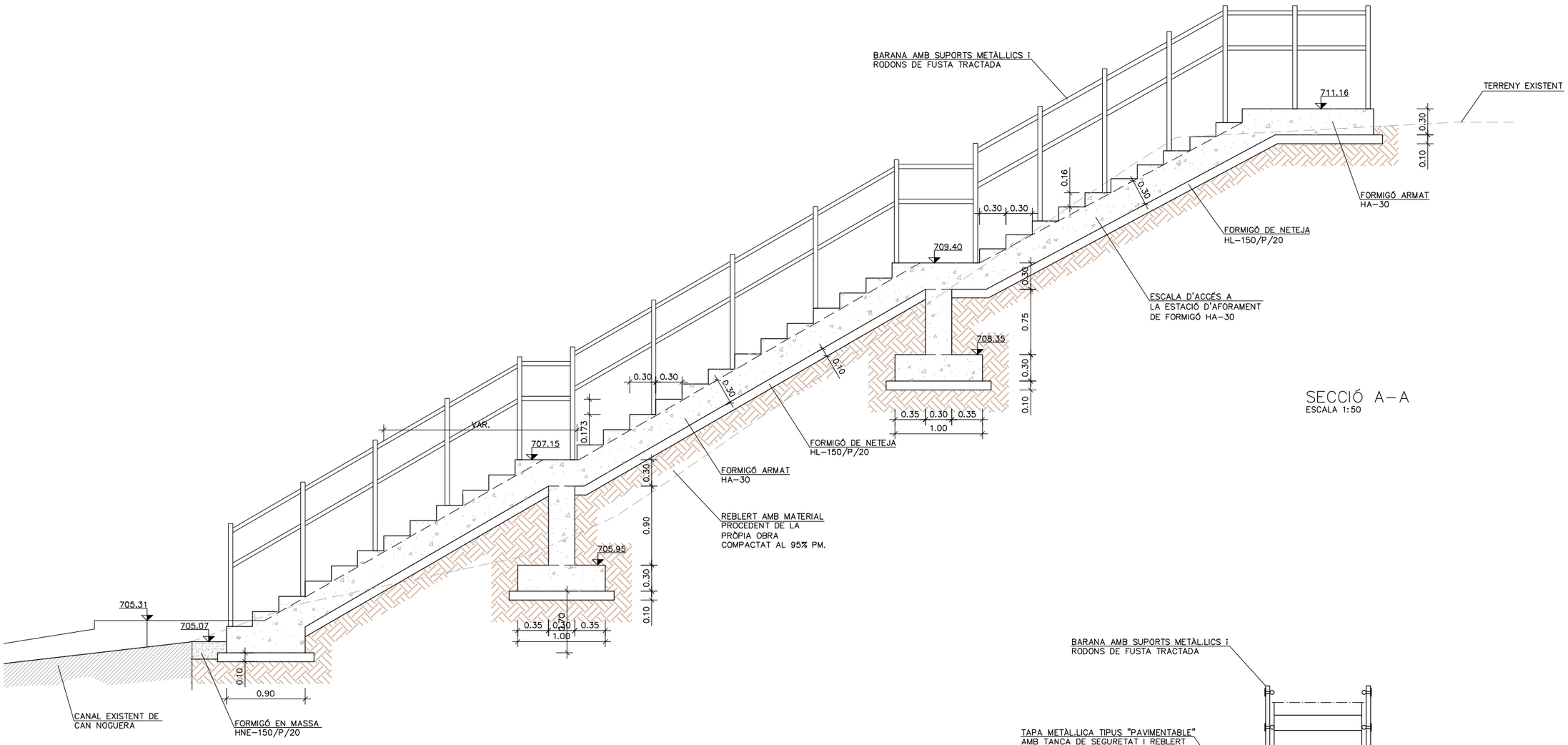
X = 431450
Y = 4673370
X= 431.425
Y= 4.673.365
X= 431.420
Y= 4.673.350

704.28 703.87 703.04 703.46 704.66 704.82 704.26 704.02 705.31 705.22 705.07 705.02 705.37 705.04 705.36 705.06 702.75 703.48 707.15 707.89 709.40 711.00 711.09 711.16 711.32 712.12 710.87 710.78 710.73 710.89 710.731

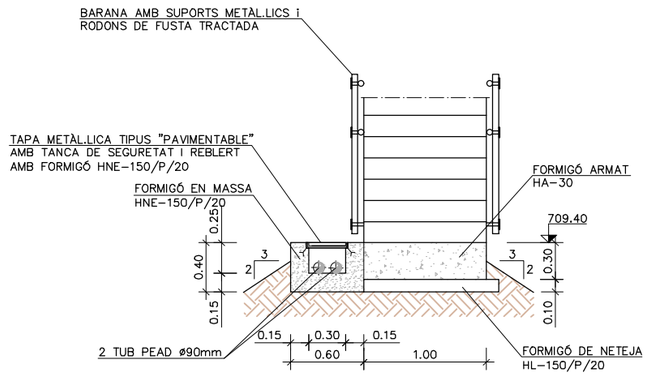
Est D8

PLANTA
ESCALA 1:100

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ Eng. C.C. i P.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M.Ripoll Comarca del Ripollès	ESCALES: 1/100 0 2.50m. Escala Original Din-A3	CLAU: LBA.00649/01.P	DATA: Maig 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS I ACCESSOS DEFINICIÓ GEOMÈTRICA PLANTA	PLÀNOL NÚM.: 08.03 FULL: 1 DE 3



SECCIÓ A-A
ESCALA 1:50



SECCIÓ B-B
ESCALA 1:50

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/100
0 2.50m.
Escala Original Din-A3

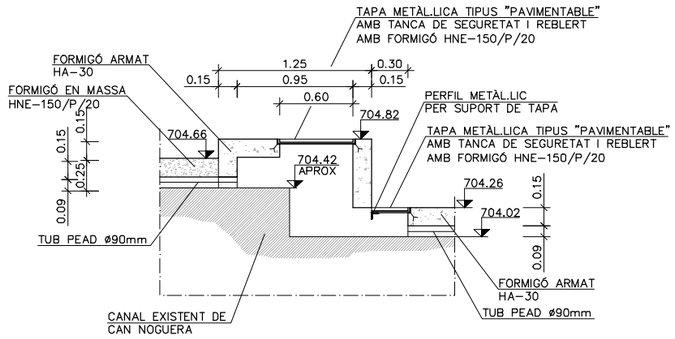
CLAU:
LBA.00649/01.P

DATA:
Maig 2021

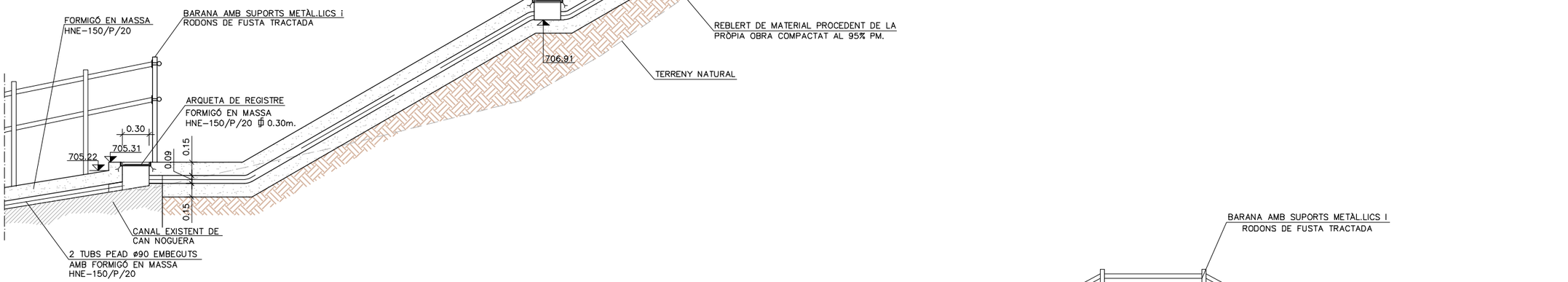
TÍTOL DEL PLÀNOL:
CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS I ACCESSOS
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
SECCIONS

PLÀNOL NÚM.:
08.03

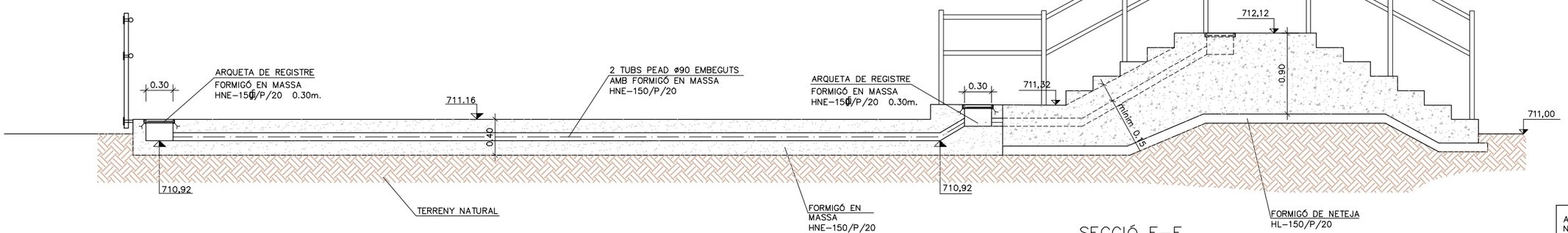
FULL:
2 DE 3



SECCIÓ D-D
ESCALA 1:50



SECCIÓ C-C
ESCALA 1:50



SECCIÓ E-E
ESCALA 1:50

A L'INICI DE LES OBRES SERÀ NECESSARI REALITZAR CALES PER A LA LOCALITZACIÓ DE LES CANALITZACIONS SUBTERRÀNIES DE GAS I TELEFONIA.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/100
0 2.50m.
Escala Original Din-A3

CLAU:
LBA.00649/01.P

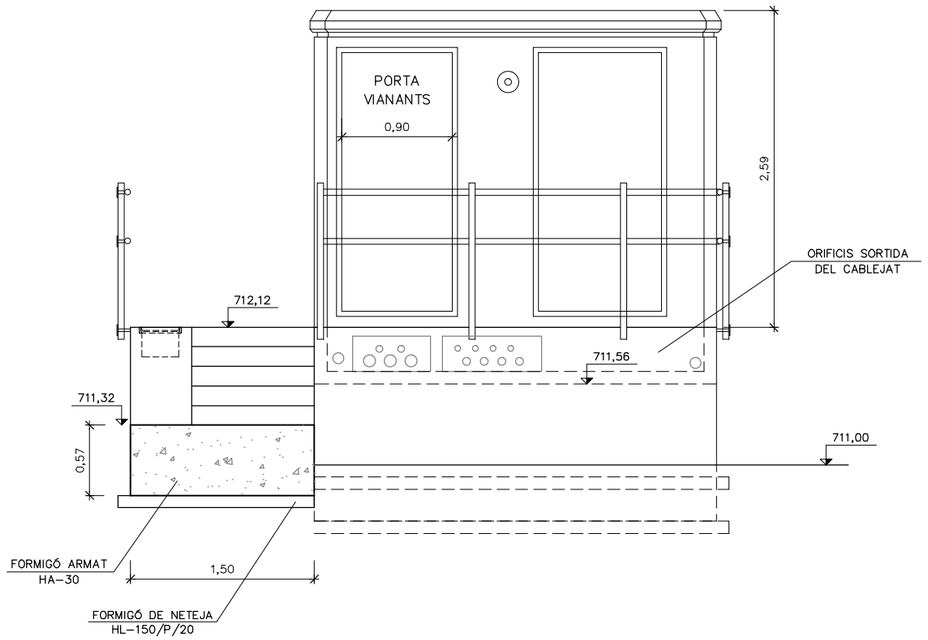
DATA:
Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS I ACCESSOS
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
SECCIONS

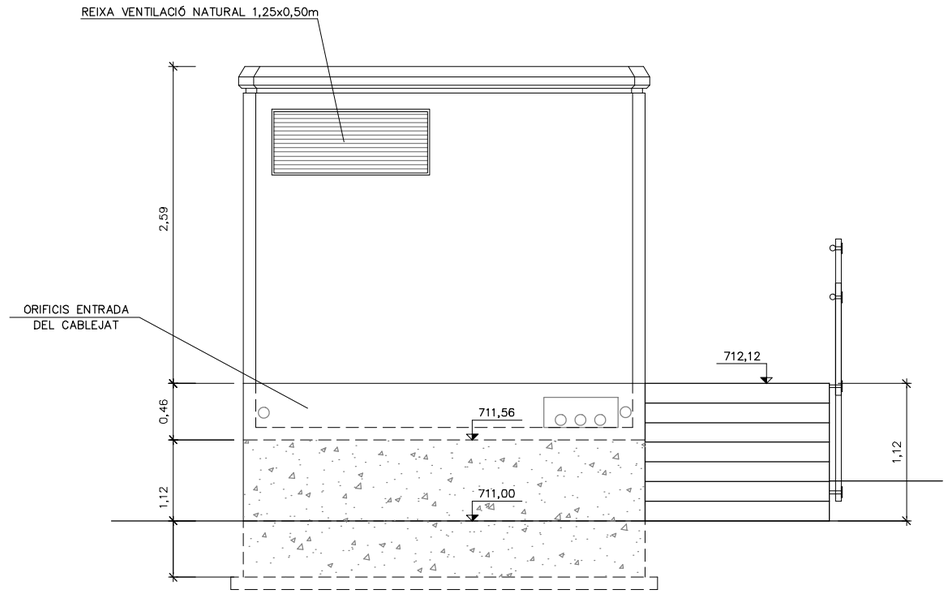
PLÀNOL NÚM.:
08.03

FULL:
3 DE 3

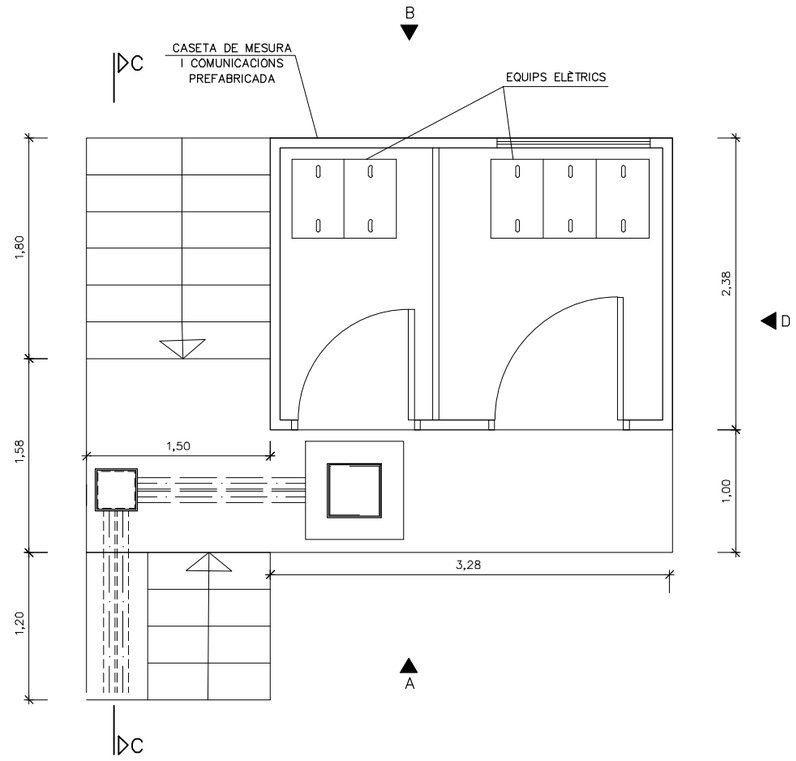
ALÇAT A
ESCALA 1:50



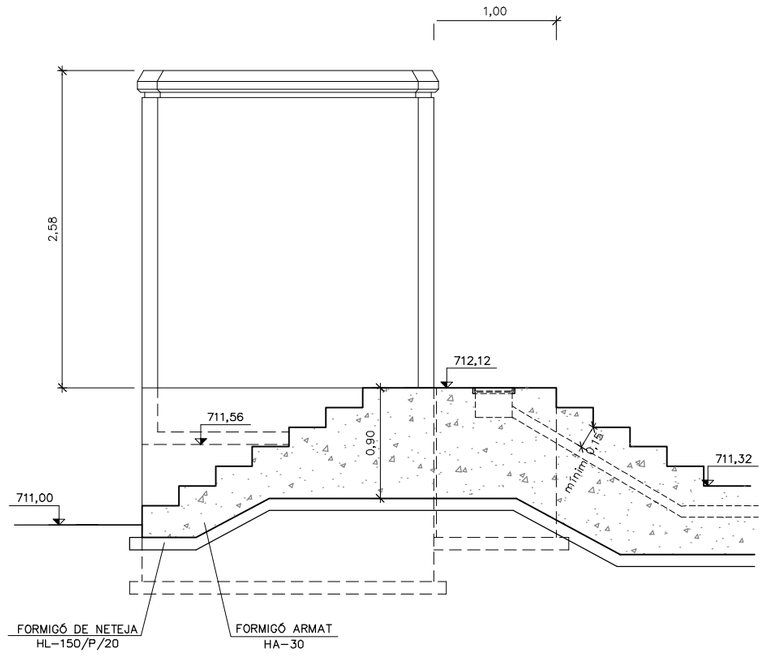
ALÇAT B
ESCALA 1:50



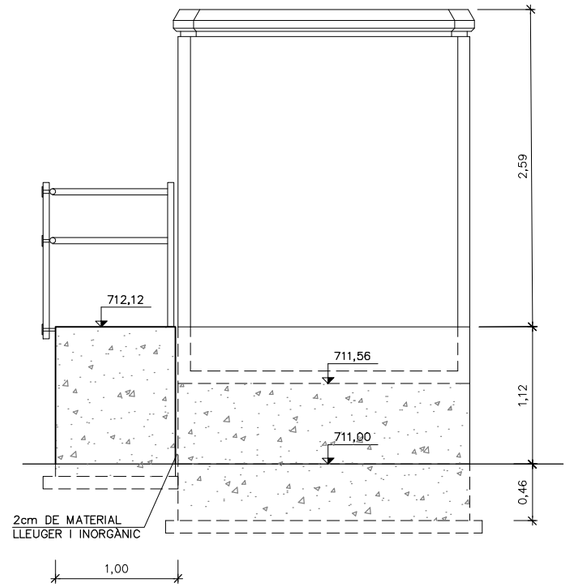
PLANTA
ESCALA 1:50



SECCIÓ C-C
ESCALA 1:50



ALÇAT D
ESCALA 1:50



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/50
0 1.25m.
Escala Original Din-A3

CLAU:
LBA.00649/01.P

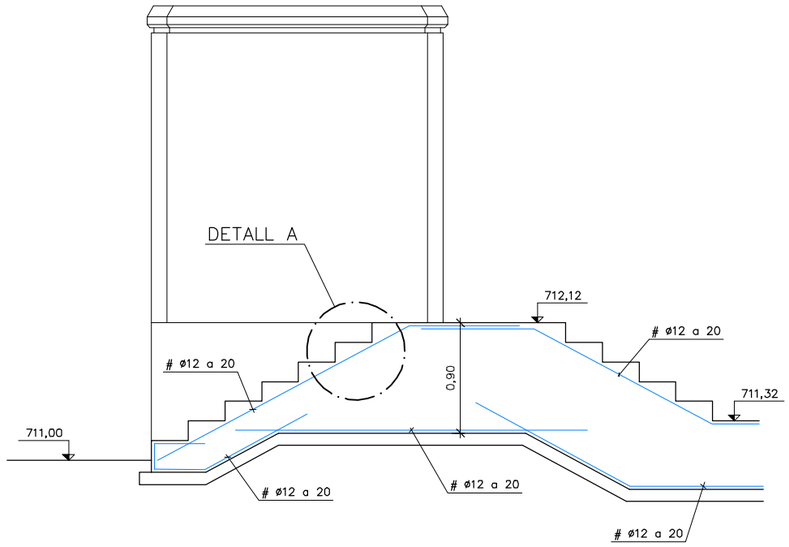
DATA:
Maig 2021

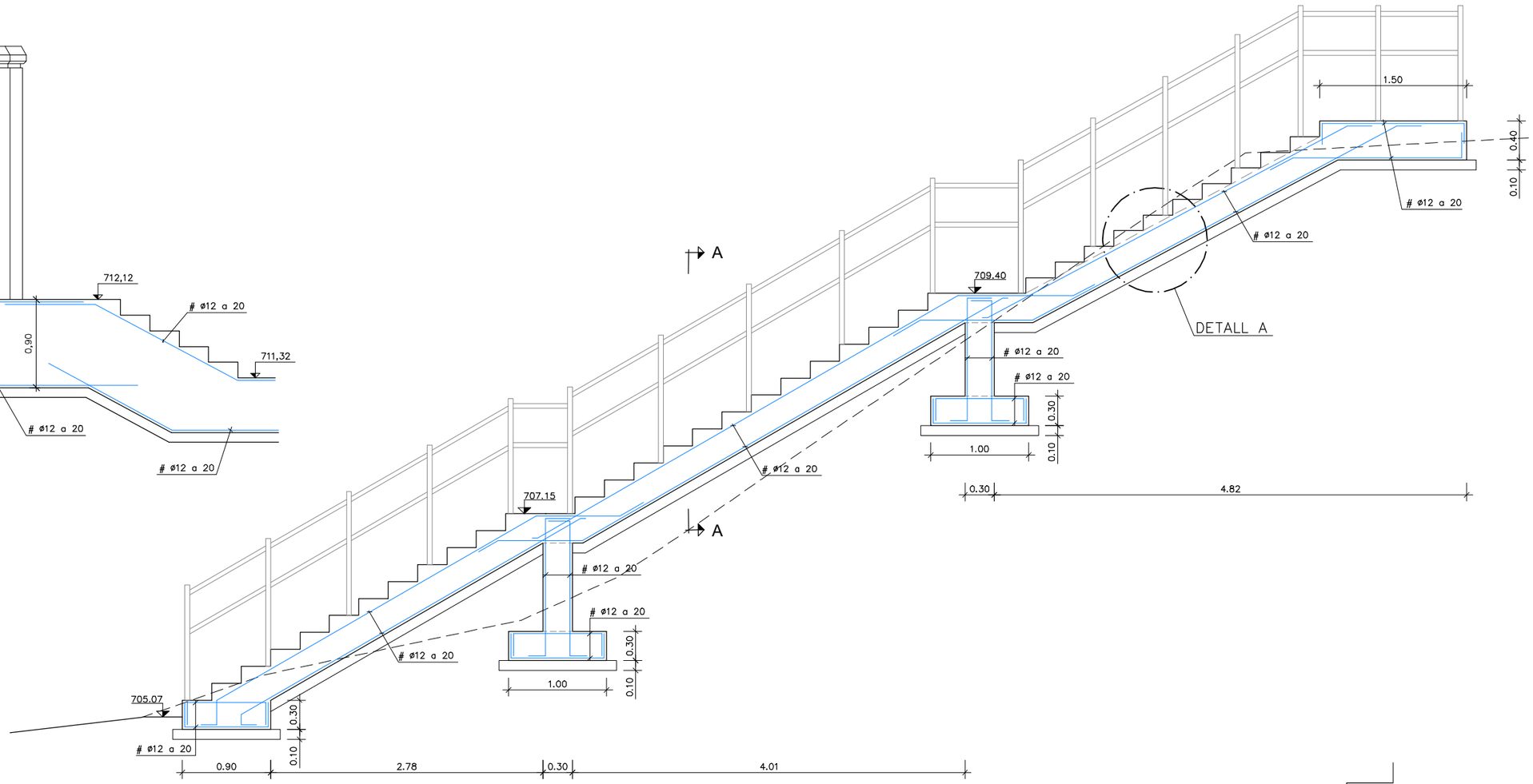
TÍTOL DEL PLÀNOL:
CASETA DE MESURA,COMUNICACIONS I ACCESSOS
CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS

PLÀNOL NÚM.:
08.04

FULL:
1 DE 1

SECCIÓ C–C
ESCALA 1:50





SECCIÓ LONGITUDINAL
ESCALA 1:50

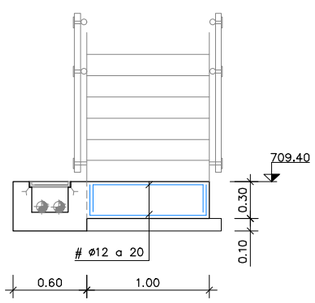
CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS,
NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

MATERIALS

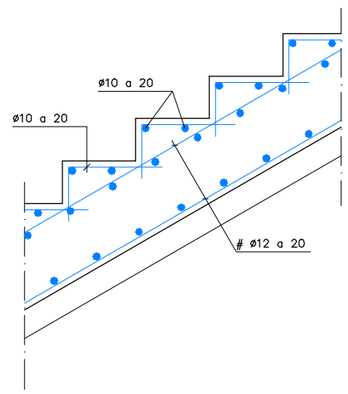
ELEMENT ESTRUCTURAL	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_c	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_s	RECOBRIMENT cm
ARMAT	HA–30/B/20/IIa	NORMAL	1,50	B 500SD	NORMAL	1,15	5,0
MASSA	HM–20/P/20/I						
NO ESTRUC.	HNE–150/P/20						
NETEJA	HL–150/P/20						

EXECUCIÓ DE L'OBRA

CONTROL NORMAL
COEFICIENT DE MAJORACIÓ DE LES ACCIONS I ANCORATGES SEGONS EHE–08.



SECCIÓ A–A
ESCALA 1:50



DETALL A
ESCALA 1:25

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/100
0 2,5
Escala Original Din-A3

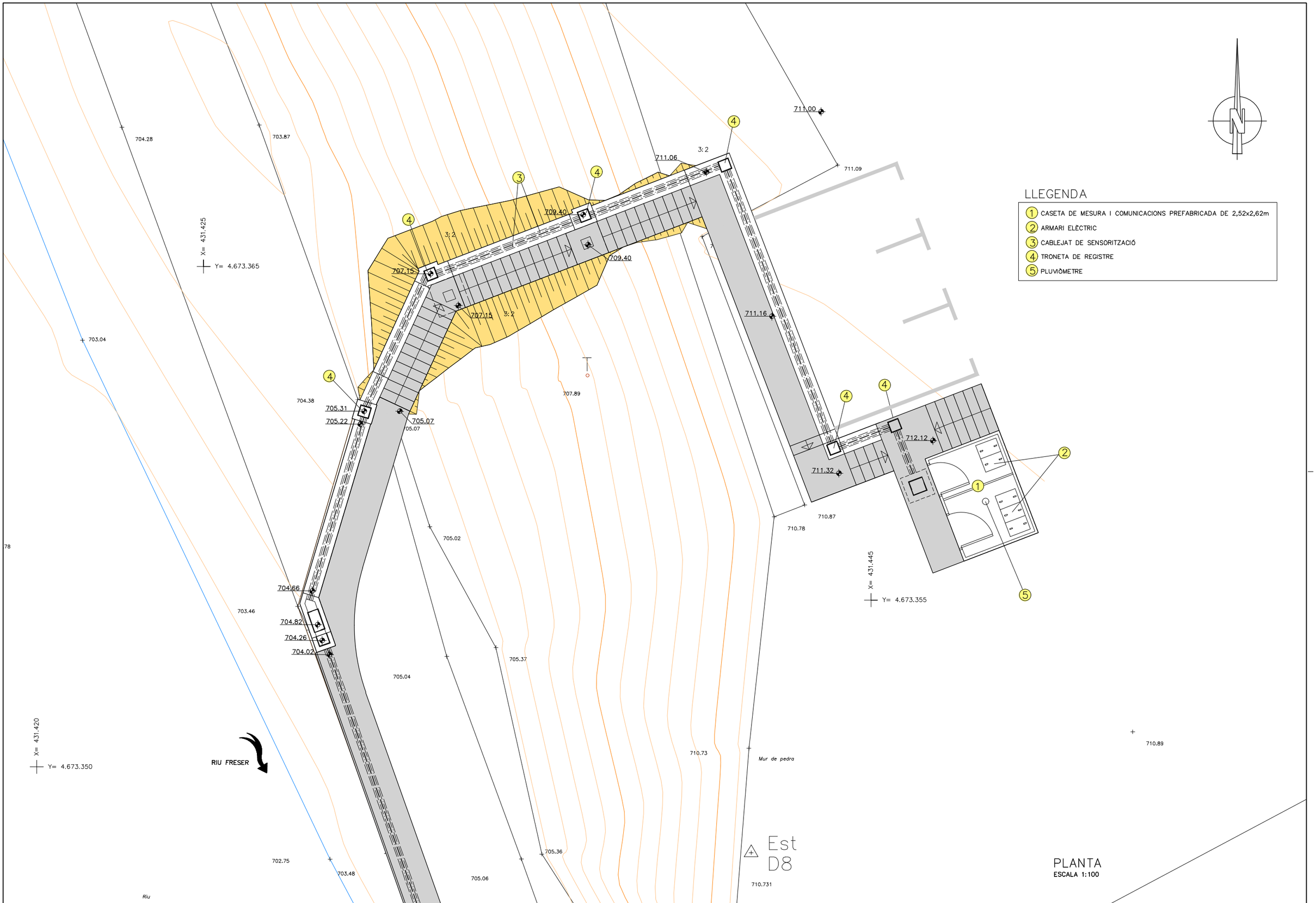
CLAU: LBA.00649/01.P

DATA: Maig 2021

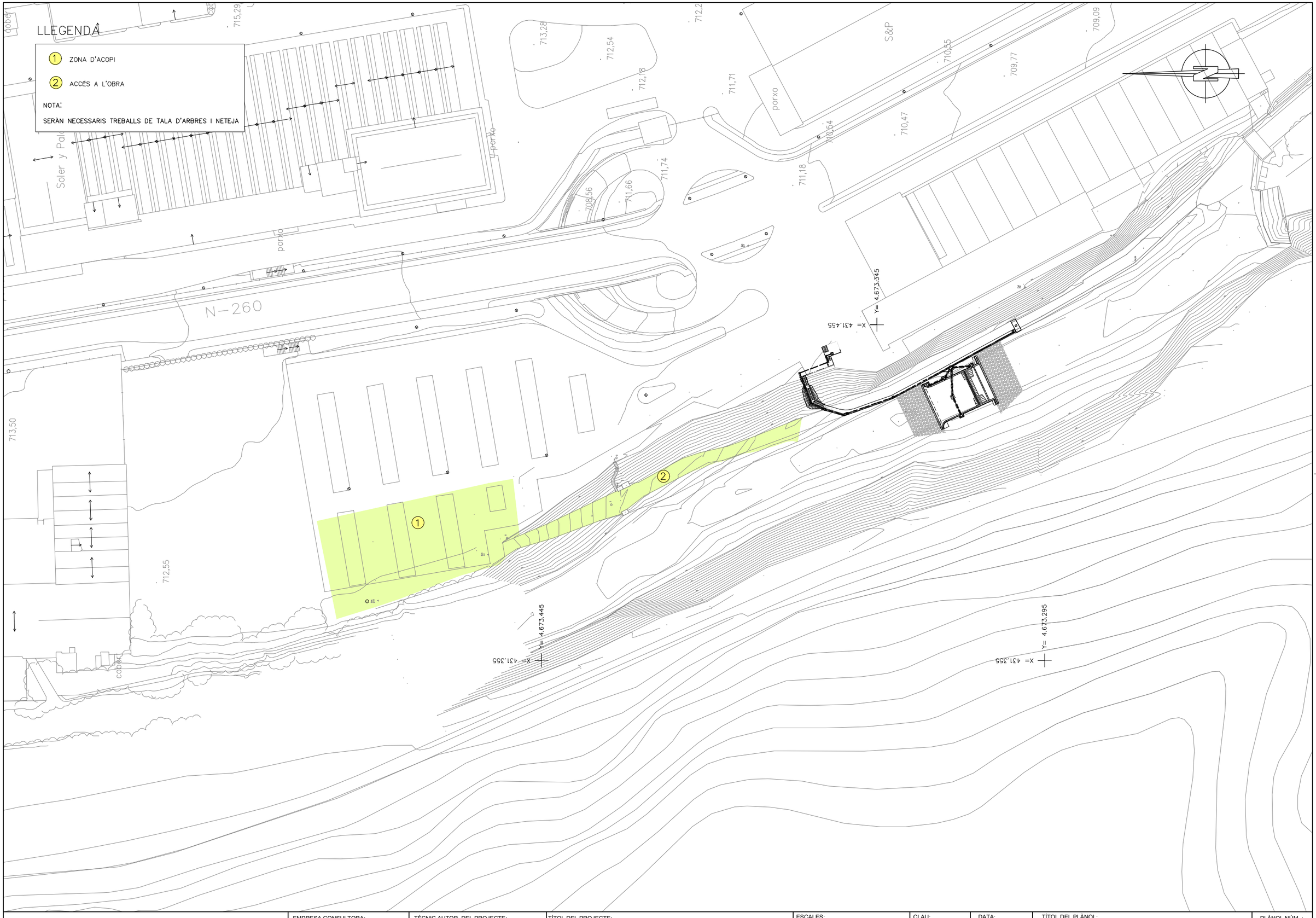
TÍTOL DEL PLÀNOL:
CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS I ACCESSOS
ARMADURES

PLÀNOL NÚM.: 08.05

FULL: 1 DE 1



Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ Eng. C.C. i P.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M. Ripoll Comarca del Ripollès	ESCALES: 1/100 0 2.50m. Escala Original Din-A3	CLAU: LBA.00649/01.P	DATA: Maig 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS I ACCESSOS EQUIPS	PLÀNOL NÚM.: 08.06 FULL: 1 DE 1



Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ Eng. C.C. i P.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M. Ripoll Comarca del Ripollès	ESCALES: 1/1000 0 25m Escala Original Din-A3	CLAU: LBA.00649/01.P	DATA: Maig 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: ACCESSOS A L'OBRA PLANTA	PLÀNOL NÚM.: 09.01 FULL: 1 DE 1

N-260

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT 3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV A INSTAL.LAR PER VORERA DE TERRA

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT 3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV A INSTAL.LAR PER CALÇADA EN TUB FORMIGONAT (2TF)

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT 3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV A INSTAL.LAR PER PARTERRE

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT 3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV A INSTAL.LAR PER VORERA DE FORMIGÓ

REP/ESC-01

SA/SOR-01

SA/TELF-01

SA/GN-01

REP/TELF-01

REP/GN-01

ARQ I GEN 214 (ID 11570275)

ARQ I GEN 213 (ID 11570274)

ARQ I GEN 212 (ID 11570273)

2c PVC 19 m.

2c PVC 56 m.

PVC 110

2TF

3TF

A0 8"

GAS

Pf

Llosa de protecció de formigó armat de la conducció de gas

CONNEXIÓ ESCOMESA ELÈCTRICA A CDU CASETA MESURA I COMUNICACIONS

CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS

Fita Gas

Arqueta 'H' intercalada

2cPVCØ110

4cPVCØ110

Sf2+Cs2

Pf+Cs

Nova ubicació fita gas

Fita de gas a desplaçar

Sortida a nou suport de formigó

LLEGENDA SERVEIS AFECTATS

- GAS — CANALITZACIÓ GAS ALTA PRESSIÓ A (APA)
- TRAM DE CANALITZACIÓ DE GAS PROTEGIDA AMB CANAL DE FORMIGÓ S/N-078
- A — XARXA SOREA
- T — LÍNIA AÈRIA TELEFONICA
- T — CANALITZACIÓ SOTERRADA TELEFONICA
- LÍNIA BAIXA TENSIÓ SOTERRADA ENDESA
- NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA
- TUBULARS NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA
- C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
- Fita G — FITA GAS
- Pf — PAL DE FUSTA TELEFONICA
- Sf2+Cs2 — NOU SUPORT FORMIGÓ TELEFONICA
- ARQUETA TELEFÓNICA
- TRAM AFECTAT A ANUL.LAR
- SA/ — SERVEI AFECTAT / Companyia – Número
- REP/ — SERVEI REPOSAT / Companyia – Número

La reposició està representada amb el mateix grafisme en un traç més gruixut.

(*)La ubicació dels serveis aquí grafiats és aproximada i respon a la informació facilitada per les diferents companyies.

DETALL REPOSICIÓ SSAA
ESCALA 1:400

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES: 1/750 (0 — 18.75)
Escala Original Din-A3

CLAU: LBA.00649/01.P

DATA: Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL: SERVEIS PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.: 10.1

FULL: 1 DE 2

SA/BT-01

SA/TELF-01

REP/ESC-01

NOU ADU A INSTAL.LAR

TALLAR I RECUPERAR CABLE EN LÍNIA SUBTERRÀNIA BT EXISTENT I EFECTUAR ENTRADA A NOVA ADU A INSTAL.LAR

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT 3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV A INSTAL.LAR PER CALÇADA EN TUB FORMIGONAT (2TF)

EFECTUAR EMPALMAMENT AMB LÍNIA SUBTERRÀNIA BT EXISTENT

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT 3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV A INSTAL.LAR PER VOREREA DE FORMIGÓ EN TUB FORMIGONAT (2TF)

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT 3x1x240+1x150 mm2 Al 0,6/1 kV A INSTAL.LAR PER VOREREA DE TERRA

SA/TELF-01

SA/GN-01

SA/SOR-01

N-260

Canal de Rocafiguera

el Fresser

LLEGENDA SERVEIS AFECTATS

- GAS — CANALITZACIÓ GAS ALTA PRESSIÓ A (APA)
- TRAM DE CANALITZACIÓ DE GAS PROTEGIDA AMB CANAL DE FORMIGÓ S/N-078
- A — XARXA SOREA
- T — LÍNIA AÈRIA TELEFONICA
- CANALITZACIÓ SOTERRADA TELEFONICA
- LÍNIA BAIXA TENSIÓ SOTERRADA ENDESA
- NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA
- TUBULARS NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA
- C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
- Fita G — FITA GAS
- Pf — PAL DE FUSTA TELEFONICA
- Sf2+Cs2 — NOU SUPORT FORMIGÓ TELEFONICA
- ARQUETA TELEFÓNICA
- TRAM AFECTAT A ANUL.LAR
- SA/ — SERVEI AFECTAT / Companyia – Número
- REP/ — SERVEI REPOSAT / Companyia – Número

La reposició està representada amb el mateix grafisme en un traç més gruixut.

(*)La ubicació dels serveis aquí grafiats és aproximada i respon a la informació facilitada per les diferents companyies.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES: 1/750
0 18.75m
Escala Original Din-A3

CLAU: LBA.00649/01.P

DATA: Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL: SERVEIS PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.: 10.1

FULL: 2 DE 2

REP /TELF-01

2cPVCØ110

Arqueta 'H' intercalada

Sortida a nou suport de formigó

Sf2+Cs2

4cPVCØ110

Llosa de protecció de formigó armat de la conducció de gas

2.00

711.09

6.50

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT 3x1x240+1x150 mm2 Al 0.6/1 kV A INSTAL.LAR PER CALÇADA EN TUB FORMIGONAT (2TF)

REP /ESC-01

2TF

2c PVC 50 m.

Fita Gas

Fita de gas a desplaçar

Pf+Cs

REP /GN-01

707.89

Sf2+Cs2

Sortida a nou suport de formigó

Nova ubicació fita gas

4.00

CONNEXIÓ ESCOMESA ELÈCTRICA A CDU CASETA MESURA I COMUNICACIONS

710.87

710.78

SA/GN-01

X= 431.445

Y= 4.673.355

704.28

703.87

X= 431.425

Y= 4.673.365

703.04

704.38

705.07

705.02

703.46

705.37

705.04

X= 431.420

Y= 4.673.350

710.73

Mur de pedra

705.36

702.75

703.48

705.06

Riu

710.731

PLANTA

ESCALA 1:100

LLEGENDA SERVEIS AFECTATS

- GAS — CANALITZACIÓ GAS ALTA PRESSIÓ A (APA)
- TRAM DE CANALITZACIÓ DE GAS PROTEGIDA AMB CANAL DE FORMIGÓ S/N-078
- A — XARXA SOREA
- T — LÍNIA AÈRIA TELEFONICA
- T — CANALITZACIÓ SOTERRADA TELEFONICA
- LÍNIA BAIXA TENSIÓ SOTERRADA ENDESA
- NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA
- TUBULARS NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA
- C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
- Fita G — FITA GAS
- Pf — PAL DE FUSTA TELEFONICA
- Sf2+Cs2 — NOU SUPORT FORMIGÓ TELEFONICA
- ARQUETA TELEFÓNICA
- TRAM AFECTAT A ANUL.LAR
- SA/ — SERVEI AFECTAT / Companyia – Número
- REP/ — SERVEI REPOSAT / Companyia – Número

La reposició està representada amb el mateix grafisme en un traç més gruixut.

(*)La ubicació dels serveis aquí grafiats és aproximada i respon a la informació facilitada per les diferents companyies.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/100
0 2.50m.
Escala Original Din-A3

CLAU: LBA.00649/01.P

DATA: Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SERVEIS
PLANTA DETALL

PLÀNOL NÚM.: 10.2

FULL: 1 DE 1

T.M. RIPOLL

LLEGENDA

1. CASETA DE MESURA I CONTROL
2. ESCALES D'ACCÉS A L'ESTACIÓ D'AFORAMENT
3. CAMÍ D'ACCÉS A L'ESTACIÓ D'AFORAMENT
4. SORTIDA CANAL CAN NOGUERA
5. ESTACIÓ D'AFORAMENT
6. CAMÍ EXISTENT
7. ZONA APARCAMENT

CODI INE (XXXXX) – NUMERACIÓ (XXX)
POLÍGON (XXXXX) – PARCEL·LA (XXX)

- LÍMIT FINCA
- EXPROPIACIÓ DEFINITIVA
- OCUPACIONS TEMPORALS
- SERVITUDS DE PAS SUBTERRÀNIA ELÈCTRICA
- SERVITUDS DE PAS SUBTERRÀNIA TELEFONIA

17147–005 | – | s/n

17147–001 | 14361 | 01

17147–002 | 001 | 09017

17147–003 | 031 | 00009

17147–004 | – | s/n

N–260

porxo

S&P

712,55

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M. Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/750
0 18.75
Escala Original Din-A3

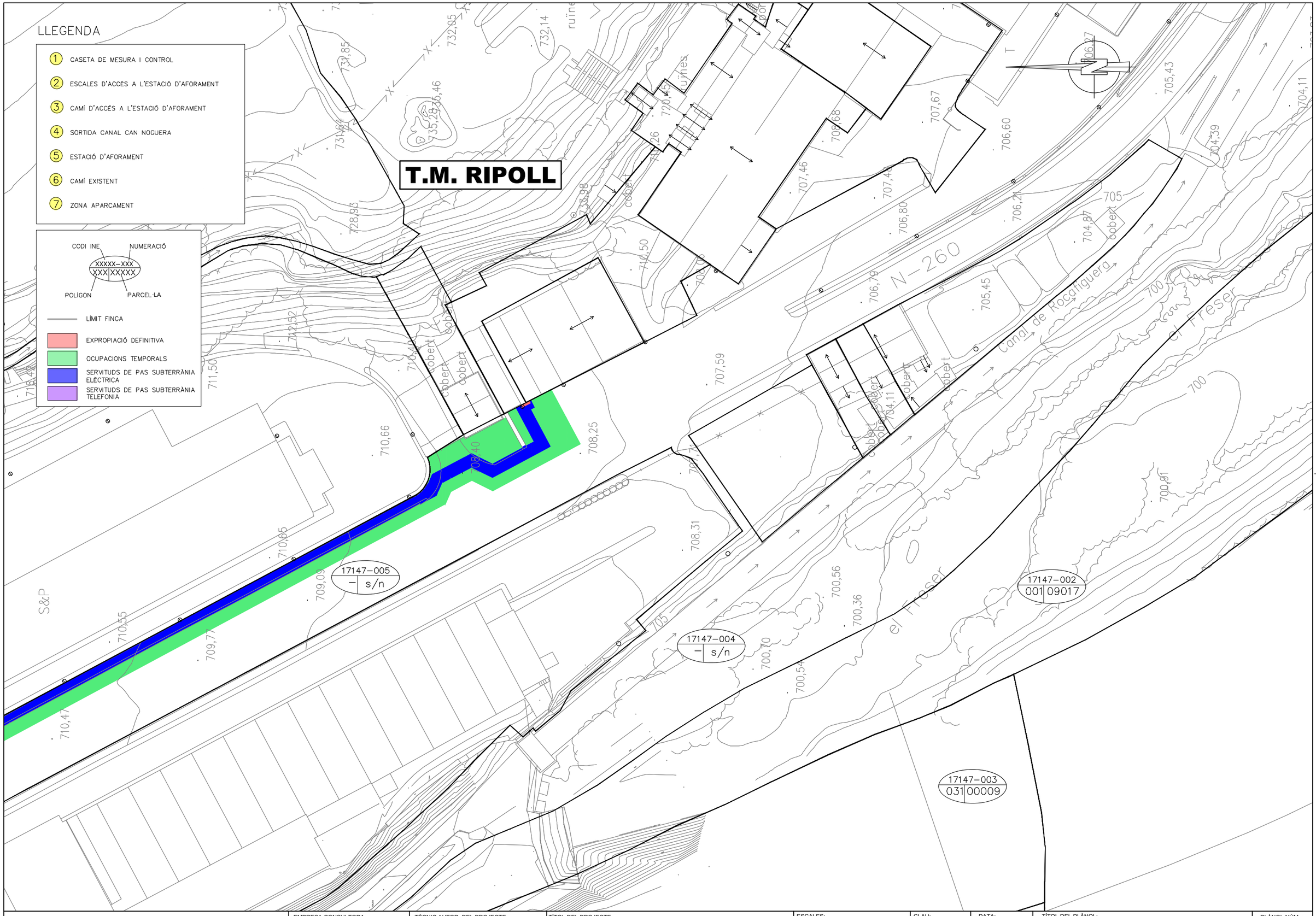
CLAU:
LBA.00649/01.P

DATA:
Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EXPROPIACIONS
PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.: 11

FULL: 1 DE 2



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
Eng. C.C. i P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser.
T.M.Ripoll Comarca del Ripollès

ESCALES:
1/750
0 18.75m
Escala Original Din-A3

CLAU:
LBA.00649/01.P

DATA:
Maig 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EXPROPIACIONS
PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.:
11

FULL:
2 DE 2

LLEGENDA

1. CASETA DE MESURA I CONTROL
2. ESCALES D'ACCÉS A L'ESTACIÓ D'AFORAMENT
3. CAMÍ D'ACCÉS A L'ESTACIÓ D'AFORAMENT
4. SORTIDA CANAL CAN NOGUERA
5. ESTACIÓ D'AFORAMENT
6. CAMÍ EXISTENT
7. ZONA APARCAMENT

LLEGENDA DE LES MESURES CORRECTORES

T1 RESTAURACIÓ ESCULLERA/SECCIÓ AIGÜES ALTES/ACCÉS
- ESTRAT EDÀFIC:
  - ESTESA TERRA VEGETAL (20cm)
  - DESCOMPACTACIÓ DEL TERRENY AL CAMÍ D'ACCÉS.
- ESTRAT HERBACI:
  - HIDROSEMBRA, SEGONS LA COMPOSICIÓ DEFINIDA AL PROJECTE

T2 MILLORA DEL BOSC DE RIBERA
- ESTRAT ARBUSTIU I ARBORI
  - TREBALLS DE NETEJA I ACLARIDA SELECTIVA DE LA VEGETACIÓ EXISTENT

T3 RESTAURACIÓ ZONA ENJARDINADA
- ESTRAT EDÀFIC:
  - ESTESA TERRA VEGETAL (20cm)
- ESTRAT HERBACI:
  - HIDROSEMBRA, SEGONS LA COMPOSICIÓ DEFINIDA AL PROJECTE
- ESTRAT ARBORI:
  - PLANTACIÓ D'ELEMENTS ARBORIS AFECTATS

N-260
RIU FRESER
porxo
S&P
X= 431.455
Y= 4.673.345
X= 431.355
Y= 4.673.445
X= 431.355
Y= 4.673.295

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ Eng. C.C. i P.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d'aforament EA117 al riu Freser. T.M.Ripoll Comarca del Ripollès	ESCALES: 1/1000 0 25m Escala Original Din-A3	CLAU: LBA.00649/01.P	DATA: Maig 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: MESURES CORRECTORES ESTACIÓ D'AFORAMENT I CASETA DE MESURA I COMUNICACIONS	PLÀNOL NÚM.: 12 FULL: 1 DE 1

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2021/01413/01	17/06/2021

V I S A T

DOCUMENT NÚM. 3. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERAL

ÍNDEX

1 DEFINICIÓ I ÀMBIT DEL PLEC....1
1.1 DEFINICIÓ I GENERALITATS....1
1.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ....1
1.3 DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES....1
1.4 CONTRADICCIONS I OMISSIONS DEL PROJECTE....2
1.5 NORMATIVA D'APLICACIÓ....2
1.5.1 ALTRES INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES....5
2 CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES....14
2.1 REPRESENTACIÓ DE L'ACA....14
2.2 REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA....14
2.3 EQUIP TÈCNIC I PERSONAL DEL CONTRACTISTA....14
2.4 SUBCONTRACTACIÓ....14
2.5 COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG....15
2.6 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES....15
2.7 PROGRAMA D'EXECUCIÓ DE LES OBRES....16
2.8 PLÀNOLS D'OBRA....16
2.9 PERÍODE DE CONSTRUCCIÓ....16
2.10 FORMA D'EXECUTAR LES OBRES....16
2.11 MODIFICACIONS O MILLORES SOBRE EL PROJECTE DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES....17
2.12 ORDRES AL CONTRACTISTA....17
2.13 INSTAL·LACIONS, PUBLICITAT, SENYALITZACIÓ I TANCAMENT DE LES OBRES 17
2.14 LOCALITZACIÓ DE SERVEIS I CONDUCCIONS EXISTENTS....18
2.15 AFECCIONS A EDIFICACIONS I INSTAL·LACIONS PROPERES....18
2.16 OBRES I SERVEIS AUXILIARS....18
2.17 NTERFERÈNCIA DE LES OBRES AMB ALTRES OBRES O INSTAL·LACIONS EN SERVEI....18
2.18 PERMISOS I LLICÈNCIES....19
2.19 APORTACIÓ D'EQUIP DE MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS....19
2.20 MATERIALS, CONDICIONS TÈCNIQUES I D'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA....19
2.21 ASSAIGS, PROVES I CONTROL DE QUALITAT....19
2.22 INSPECCIÓ DE LES OBRES....20
2.23 EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC....20
2.24 SEGURETAT, SALUT I HIGIENE DE LES OBRES....20
2.25 PROTECCIÓ DEL MEDI AMBIENT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES....21
2.26 CONSERVACIÓ DE LES OBRES....22
2.27 ACONDICIONAMENT DE L'ENTORN I NETEJA FINAL DE LES OBRES....22
2.28 SUSPENSIÓ DE LES OBRES....22
2.29 DANYS I PERJUDICIS....22
2.30 CONDICIONS PER A LA FINALITZACIÓ DEL PERÍODE DE CONSTRUCCIÓ....22
2.31 POSADA A PUNT I PROVES GENERALS DE FUNCIONAMENT....23
2.32 ACTA I PERÍODE DE POSADA EN MARXA....23
2.33 ACTA DE POSADA EN SERVEI....23
2.34 RECEPCIÓ DE LES OBRES....24

2.35 PERÍODE DE GARANTIA 24
2.36 PROVES DE RENDIMENT DURANT EL PERÍODE DE GARANTIA 24
2.37 FINALITZACIÓ DEL PERÍODE DE GARANTIA.....25
2.38 PENALITZACIONS AL CONTRACTISTA 25
2.39 PENALITZACIONS PER MATERIALS O EQUIPS QUE NO SIGUIN DE REBUT.. 25
2.40 PENALITZACIONS PER DEFECTES A LES OBRES EXECUTADES.....25
2.41 PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT DE TERMINIS PARCIALS O GLOBALS 25
2.42 PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENTS D'ORDRES DEL DIRECTOR D'OBRA O DE L'ACA 25
2.43 PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT D'ORDRES O CONDICIONS SOBRE LA SEGURETAT I SALUT.....26
2.44 PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT DELS RENDIMENTS EXIGITS A LES INSTAL·LACIONS.....26
3 CRITERIS GENERALS D'AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES .26
3.1 CONDICIONS GENERALS.....26
3.2 DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA..26
3.3 PREUS UNITARIS 28
3.4 APLICACI Ó DELS QUADRES DE PREUS.....28
3.5 PARTIDES ALÇADES 28
3.6 PREUS CONTRADICTORIS.....28
3.7 REVISIÓ DE PREUS.....28
3.8 AMIDAMENTS 28
3.9 CERTIFICACIONS 29
3.10 LIQUIDACIÓ DE LES OBRES 29
4 SIGNATURA 29

1 DEFINICIÓ I ÀMBIT DEL PLEC

1.1 DEFINICIÓ I GENERALITATS

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, d'ara endavant Plec, conté les exigències tècniques i les condicions d'execució requerides a les obres definides en el present Projecte.

El conjunt del present Projecte (Memòria, Plec de Condicions Tècniques, Plànols i Pressupost) s'annexarà al Contracte Específic per a l'execució de les Obres (en endavant el Contracte), passant a formar part integrant del mateix i tenint doncs caràcter contractual a tots els efectes.

Aquesta documentació, juntament amb el que disposa la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic regiran l'execució de les obres del present Projecte promogut per l'Agencia Catalana de l'Aigua, d'ara endavant ACA. En els casos de procediments d'adjudicació que no es troben subjectes a regulació harmonitzada seran d'aplicació també les corresponents Instruccions Internes de Contractació de l'ACA.

A més de les prescripcions contingudes en el present Plec, seran d'aplicació els Reglaments, Normes i Instruccions oficials vigents en el moment de l'execució, que guardin relació amb el tipus d'obres del present Projecte i amb les seves instal·lacions complementaries, per tal de garantir la seva correcta execució, legalització i funcionament.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà valida la prescripció més restrictiva.

1.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars (d'ara en endavant PPTP) serà d'aplicació a les obres definides en el projecte " PROJECTE CONSTRUCTIU ACTUALITZAT DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA117 AL RIU FRESER. TM RIPOLL. COMARCA DEL RIPOLLÈS. LAB.00649/01.P".

Les condicions establertes en aquest Plec seran doncs d'aplicació pel conjunt d'aquestes obres, així com de les possibles modificacions, o instal·lacions complementàries que s'hi puguin establir dins de l'àmbit de l'actuació general que es desenvolupa.

La ubicació, forma i dimensions de les obres podran modificar-se durant la seva construcció, principalment per adaptar-les a les característiques del terreny que aparegui en efectuar les excavacions. Aquestes modificacions es faran solament mitjançant la corresponent ordre per escrit del Director d'Obra i seran d'obligat compliment per part del Contractista.

1.3 DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES

El Projecte consta deis següents documents:

Document nº1 Memòria i Annexes

Document nº2 Plànols

Document nº3 Plec de Condicions Tècniques

Document nº4 Pressupost.

El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la Memòria.

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al Contracte i que són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquest document, en cas de licitació sota pressupost, consta de:

Plànols

Plec de Condicions Particulars

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupost total

La resta de documents o dades del Projecte són informatius, i estan constituïts per la Memòria, amb tots els seus Annexes, els amidaments i els Pressuposts Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que es subministren.

Aquestes dades s'han de considerar tan sols com a complement de la informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del Contracte; per tant, el Contractista no podrà al•legar cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius (com per exemple, preus de bases de personal), maquinària i materials, fixació de lloseres, préstecs o abocadors, distancies de transport, característiques deis materials de l'explanació, justificació de preus, etc.), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, el responsable de les errades que puguin derivar-se, de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del Projecte.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure aquestes com a document que complementi al Plec de Condicions Generals, prevaldrà allò que s'hagi prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevaldran sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

Si hi hagués contradicció entre diferents documents prevaldran les instruccions donades en els Plecs de Prescripcions Tècniques deis serveis municipals, sobre les del Plec de Prescripcions tècniques particulars.

El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i omès als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri del Director, quedin suficientment definides les unitats d'obres corresponents, i aquestes tinguin preu al Contracte.

1.4 CONTRADICCIONS I OMISSIONS DEL PROJECTE

En cas d'aparèixer contradiccions entre els diferents documents del present Projecte, decidirà l'ordre de prioritats el Director d'Obra. Si un mateix document presenta contradiccions, també resoldrà el Director d'Obra.

Les omissions del present Plec o les descripcions errònies o incompletes dels detalls de l'obra que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit i intenció exposats en els documents del present Projecte, o que per ús i costum hagin de ser realitzats, no eximeixen al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls, sinó que deuran ser executats com si haguessin estat completa i correctament especificats, i es consideraran inclosos en els preus unitaris del pressupost tot i que la descripció del preu no en faci menció explícita.

En cas de contradicció o omissió de informació en els diferents documents contractuals, prevaldrà inicialment allò que s'estableixi a les clàusules del Contracte. Si consultades aquestes clàusules, no es resol la contradicció o indefinició, o es precisen matisos al seu respecte, la interpretació final correspondrà al Director d'Obra.

1.5 NORMATIVA D'APLICACIÓ

El contractista esta obligat al compliment de totes les instruccions i normativa de tota índole promulgades per les diferents Administracions Públiques competents que siguin d'aplicació als treballs previstos al present projecte, tan si figuren o no a la relació següent:

És d'aplicació el Plec de Prescripcions Tècniques Generals "P.P.T.G." aprovat per Ordre Ministerial de 6 de Febrer de 1976 (6-2-1976) per a l'execució de les obres incloses en el present Projecte amb les modificacions i ampliacions següents:

ORDRE FOM/2523/2014, de 12 desembre per la que s'actualitzen determinats articles del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (BOE de 3 de enero de 2015)

ORDRE FOM/3818/2007, de 10 de desembre, per la que es dicten instruccions complementaries per a la utilització d'elements auxiliars d'obra en la construcció de ponts de carreteres, (BOE 27/12/07), deroga els articles:

680 "Encofrados y moldes" 681 "Apeos y cimbras"

693 "Montaje de elementos prefabricados"

ORDRE CIRCULAR 21/2007, sobre l'ús i especificacions que han d'acomplir els lligants i mescles bituminoses que incorporen cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús (NFU)

ORDRE FOM/891/2004, de 1 de març (correcció d'errates BOE 25/05/04), modifica els articles:

510 "Zahorras"

512 "Suelos estabilizados in situ"

513 "Materiales tratados con cemento (suelo cemento y grava cemento) 530 "Riegos de imprimación"

531 "Riegos de adherencia" 532 "Riegos de curado"

540 "Lechadas bituminosas"

542 "Mezclas bituminosas en caliente"

543 "Mezclas discontinuas en caliente para capas de rodadura" 550 "Pavimentos de hormigón"

551 " Hormigón magro vibrado"

ORDRE CIRCULAR 10/2002, Sobre capes estructurals de ferms, modificada lleugerament per O.C. 10bis/02), aprova els articles:

510 "Zahorras" en substitució deis articles 500 " Zahorras naturales" i 501 "Zahorras artificiales".

512 "Suelos estabilizador in situ" en substitució deis articles 51O "Suelos estabilizados in situ con cal" i 511 "Suelos estabilizados in situ con cemento"

513 "Materiales tratados con cemento (suelo cemento y grava cemento)" en substitució deis articles 512 "Suelos estabilizados con cemento" i 513 "Grava cemento"

551 "Hormigón magro vibrado" en substitució de l'article 517 "Hormigón magro"

ORDRE FOM/1382/2002, de 16 de maig, correcció d'errors (BOE 26/11/02), fa oficials les modificacions realitzades per O.C26/00, modifica els articles:

300 "Desbroce del terreno"

301 "Demoliciones"

302 "Escarificación i compactación"

303 "Escarificación y compactación del firme existente" 304 "Prueba con súper compactador"

320 "Excavación de la explanación y préstamos" 321 "Excavación en zanjas y pozos"

322 "Excavación especial de taludes en roca" 330 "Terraplenes"

331 "Pedraplenes"

332 "Rellenos localizados"

340 "Terminación y refino de la explanada" 341 "Refino de taludes"

410 "Arquetas y pozos de registro" 411 "Imbornales y sumideros"

412 "Tubos de acero corrugado y galvanizado" 658 "Escollera de piedras sueltas"

659 "Fábrica de gaviones"

670 "Cimentaciones por pilotes hincados a percusión"

671 "Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados in situ" 672 "Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas in situ"

673 "Tablestacados metálicos" S'introdueixen els articles:

290 "Geotextiles"

333 "Rellenos todo-uno"

400 "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra" 401 "Cunetas prefabricadas"

420 "Zanjas drenantes"

421 "Rellenos localizados de material drenante"

422 "Geotextiles con elemento de separación y filtro" 675 "Anclajes"

676 "Inyecciones"

677 "Jet groutting"

I es deroguen els articles:

400 "Cunetas y acequias de hormigón ejecutadas en obra" 401 "Cunetas y acequias prefabricadas de hormigón"

420 "Drenes subterráneos"

421 "Rellenos localizados de material filtrante"

674 "Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado"

ORDRE MINISTERIAL de 13/02/02 (BOE 06/03/02), deroga els següents articles:

240 "Barras lisas para hormigón armado"

241 "Barras corrugadas para hormigón armado" 242 "Mallas electrosoldadas"

244 "Torzales para hormigón pretensado" 245 "Cordones para hormigón pretensado" 246 "Cables para hormigón pretensado" 247 "Barras para hormigón pretensado"

250 "Acero laminado para estructuras metálicas"

251 "Acero laminado resistente a la corrosión para estructuras metálicas" 252 "Acero forjado"

253 "Acero modelado"

254 "Aceros inoxidables para aparatos de apoyo" 260 "Bronce a emplear en apoyos"

261 "Plomo a emplear en juntas y apoyos" 281 "Aireantes a emplear en hormigones"

283 "Plastificantes a emplear en hormigones" 287 "Poliestireno expandido"

620 "Productos laminados para estructuras metálicas" Revisa els articles:

243 "Alambres para hormigón pretensado" 248 "Accesorios para hormigón pretensado"

280 "Agua a emplear en morteros y hormigones" 285 "Productos filmógenos de curado"

610 "Hormigones"

Es creen els següents articles:

240 "Barras corrugadas para hormigón estructural" 241 "Mallas electrosoldadas"

242 "Armaduras básicas electrosoldadas en celosía"

244 "Cordones de dos(2) o tres (3) alambres para hormigón pretensado" 245 "Cordones de siete (7) alambres para hormigón pretensado"

246 "Tendones para hormigón pretensado" 247 "Barras de pretensado"

281 "Aditivos a emplear en morteros y hormigones" 283 "Adiciones a emplear en hormigones"

287 "Poliestireno expandido para empleo en estructuras" 610A "Hormigones de alta resistencia"

620 "Perfiles y chapas de acero laminado en caliente, para estructuras metálicas"

530 "Riegos de imprimación" 531 "Riegos de adherencia" 532 "Riegos de curado"

540 "Lechadas bituminosas"

542 "Mezclas bituminosas en caliente"

543 "Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura" 550 "Pavimentos de hormigón vibrado"

ORDRE CIRCULAR 326/00, sobre geotecnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes, revisa los siguientes artículos:

300 "Desbroce del terreno" 301 "Demoliciones"

302 "Escarificación y compactación"

303 "Escarificación y compactación del firme existente" 304 "Prueba con supercompactador"

320 "Excavación de la explanación y préstamos"

321 "Excavación en zanjas y pozos"

322 "Excavación especial de taludes en roca" 330 "Terraplenes"

331 "Pedraplenes"

332 "Rellenos localizados"

340 "Terminación y refino de la explanada" 341 "Refino de taludes"

400 "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra" 401 "Cunetas prefabricadas"

41O "Arquetas y pozos de registro" 411 "Imbornales y sumideros"

412 "Tubos de acero corrugado" 420 "Zanjas drenantes"

421 "Rellenos localizados de material filtrante" 658 "Escollera de piedras sueltas"

659 "Fábrica de gaviones"

670 "Cimentaciones por pilotes hincados a percusión"

671 "Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados in situ" 672 "Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas in situ"

673 "Tablestacados metálicos"

674 "Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado" Crea els articles:

290 "Geotextiles"

333 "Rellenos todo uno"

422 "Geotextiles como elemento de filtro y drenaje" 675 "Anclajes"

676 'Inyecciones"

677 "Jet Grouting"

ORDRE MINISTERIAL 28-12-99 (BOE 28/01/00), oficialitza les modificacions realitzades per la OC 325/97 T deroga els articles:

278 "Pinturas a emplear en marcas viales reflexivas"

279 "Pinturas para imprimación anticorrosivo de superficies de materiales férreos a emplear en señales de circulación"

289 "Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas" 701 "Señales de circulación"

Revisa l'article:

700 "Marcas viales" Crea els nous articles:

701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes" 702 "Captafaros retrorreflectantes"

703 "Elementos de balizamiento retrorreflectantes" 704 "Barreras de seguridad"

ORDRE MINISTERIAL de 27/12/99 (BOE 22/01/00), revisa els articles:

202 "Cementos"

211 "Betunes asfálticos"

213 "Emulsiones bituminosas"

214 "Betunes fluxados" Deroga els articles:

200 "Cal aérea"

201 "Cal hidráulica" 21O "Alquitranes" Crea els nous articles:

200 "Cales para estabilización de suelos"

212 "Betunes fluidificados para riegos e imprimación" 215 "Betunes asfálticos modificados con polímeros" 216 "Emulsiones asfálticos con polímeros"

ORDRE CIRCULAR 325/97 T, sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes (30/12/97), suprimeix els articles:

278 "Pinturas a emplear en marcas viales reflexivas"

289 "Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas" 700 "Marcas viales"

Revisa l'article:

701 "Señales y carteles verticales de circulación", que anteriorment s'anomenava "Señales de circulación"

Crea els nous articles:

702 "Captafaros retrorreflectantes de utilización en señalización horizontal" 703 "Elementos de balizamiento retrorreflectantes"

704 "Barreras de seguridad"

ORDRE CIRCULAR 322/97 "Ligantes bituminosos de reología modificada y mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura de pequeño espesor" (24/02/97), derogada en la O.C 5/2001)

ORDRE CIRCULAR 311/90 C i E "Pliego de prescripciones técnicas y pavimentos de hormigón vibrado" (23/03/90), derogada en la O.C. 5/2001)

ORDRE MINISTERIAL de 28/09/89, revisa l'article 104 "Desarrollo y control de las obras"

ORDRE MINISTERIAL de 8/05/89, modifica parcialment, amb inclusió de nous paràgrafs, els articles:

210 "Alquitranes"

211 "Betunes asfálticos"

212 "Betunes fluidificados"

213 "Emulsiones bituminosas"

214 "Betunes fluxados"

ORDRE CIRCULAR 299/89 T "Recomendaciones sobre mezclas bituminosas en caliente", revisa l'article 542 "Mezclas bituminosas en caliente", derogada en la O.C. 5/2001.

ORDRE CIRCULAR 297/88 T "Recomendaciones sobre estabilizaciones in situ tratamientos superficiales con ligantes hidrocarbonados" (29/03/88), derogada en la O.C. 5/2001.

ORDRE MINISTERIAL de 21/01/88, oficialitza les modificacions realitzades per la

O.C. 293/86 T i per la O.C. 295/87 T, revisa els articles:

210 "Alquitranes"

211 "Betunes fluxados"

212 "Betunes fluidificados"

213 "Emulsiones bituminosas"

240 "Barras lisas para hormigón armado"

241 "Barras corrugadas para hormigón armado" 242 "Mallas electrosoldadas"

243 "Alambres para hormigón pretensado" 244 "Torzales para hormigón pretensado"

245 "Cordones para hormigón pretensado" 246 "Cables para hormigón pretensado" 247 "Barras para hormigón pretensado"

248 "Accesorios para hormigón pretensado" Crea el nou article:

214 "Betunes fluxados"

ORDRE CIRCULAR 295/87 T "Recomendaciones sobre elementos metálicos para hormigón armado o pretensado" (06/08/87), revisa els articles:

240 "Barras lisas para hormigón armado"

241 "Barras corrugadas para hormigón armado"

242 "Mallas electrosoldadas"

243 "alambres para hormigón pretensado"

244 "Torzales para hormigón pretensado" 245 "Cordones para hormigón pretensado'

246 "Cables para hormigón pretensado"

247 "Barras para hormigón pretensado"

248 "Accesorios para hormigón pretensado"

ORDRE CIRCULAR 294/87 T "Recomendaciones sobre riegos con ligantes hidrocarburos' (28/05/87), derogada en la O.C. 5/2001.

ORDRE CIRCULAR 293/86 T sobre ligantes bituminosos (23/12/86), revisa els articles:

210 "Alquitranes"

211 "Betunes asfálticos"

212 "Betunes fluidificados"

213 Emulsiones bituminosas" Crea el nou article:

214 "Betunes fluxados"

ORDRE MINISTERIAL de 31/07/86 per la que s'aprova la Instrucción de la Dirección General de Carreteras sobre secciones de firme en autovías, derogada amb l'OM de 23 de maig de 1989 per la que s'aprova la Instrucció 6.1 i 2-IC sobre secciones de firme.

ORDRE CIRCULAR 292/86 T, derogada en la O.C. 325/97 T

1.5.1 ALTRES INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES

El present PLEC DE CONDICIONS TECNIQUES inclou el conjunt de normes que juntament amb els plànols i altres documents del projecte defineixen les obres a realitzar la seva execució i la seva forma de valorar.

A més de tot el que s'estableix en els capítols següents s'entendrà que és d'obligat compliment la normativa que a continuació s'especifica i quanta reglamentació sigui d'aplicació:

CONTRACTACIÓ

" Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic".

"Llei de Contractes de les Administracions Públiques" . Reial Decret Legislatiu 2/2000, de 16 de juny (BOE 21/06/00 i BOE 21/09/00), Resolució de 19/04/2002 per la que es publiquen criteris interpretatius en l'aplicació de la prohibició de contractar prevista a la lletra d) de l'article 20 de la Llei de Contractes (BOE 97 de 23/04/2002) i altres modificacions.

"Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques", aprovat per R.D. 1098/2001, de 12 d'octubre (BOE 257 de 26/10/01) i correcció d'errors (BOE 303 de 19/12/01 i BOE 34 de 08/02/02), modificat per l'Ordre 729/2002, de 25 de març .

Real Decret 982/1987, de 5 de juny (BOE 30/07/1987), amb el qual és dóna nova redacció als articles 67 i 68 del reglamento general de contratación del estado.

Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat. Decret 3854/1970, de 31 de desembre (BOE 16/02/71) i posteriors modificacions.

Decret 3650/1970, de 19 de desembre (BOE 29/12/1970), referent a les formules de revisió de preus, complementat pel Real Decret 2167/1981, de 20 d'agost (BOE 24/09/1981), establint noves fórmules per a ferms i paviments.

Ordre circular 316/91 P y P, del 5 de febrer de 1991, sobre "Instrucciones para la propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la Dirección General de Carreteras"

Ordre Ministerial de 28 de març de 1968 (BOE 30/03/1968), modificada per l'Ordre Ministerial de 15 d'octubre de 1987 (BOE 30/10/1987).

Ordre Ministerial de 12 de juny de 1968 (BOE 25/07/1968).

Ordre Ministerial de 14 de març de 1969 (BOE 29/03/1969), modificada parcialment per l'Ordre Ministerial de 21 de maig de 1979 (BOE 28/05/1979). Es refereix als costos horaris de les diferents categories laborals.

"Método de cálculo para la obtención del coste de maquinària en obras de carretera", publicat l'any 1976, amb els costos actualitzats el 1989 per SEOPAN.

"Comunicación nº 3/75, de julio, sobre cálculo, medición y valoración de obras de paso"

URBANISME

Llei 2/2002 d'Urbanisme (DOGC núm. 3600 de 21/03/2002)

Decret 287/2003 Reglament parcial de la Llei 2/2002, de 14 de març, d'urbanisme. (DOGC 02/12/2003).

Decret 241/1994 sobre condicionants Urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91 (DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995)

Llei 20/1991, de 25 de novembre, de Promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques (DOGC 2043, de 28 d'Abril de 1995)

Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat (DOGC 2043 de 28/04/1995).

Decret 204/1999, de 27 de juliol, pel qual es dóna nova redacció al Capítol 6 del Decret 135/1995, de 24 de març, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

R.D. 556/1989, on s'arbitren les mesures mínimes sobre accessibilitat en els edificis, de 19 de maig (BOE 23/05/1989).

Reglament de la Llei d'urbanisme. Decret 305, de 18 de juliol de 2006, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 4682, 24/07/2006). Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat per Decret Legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, del Departament de la Presidencia (DOGC núm. 4436, 28/07/2005).

"Régimen del suelo y valoraciones" Ley 6/1998, de 13 d'abril (BOE núm. 89, 14/04/1998), modificat per Ley 10/2003, de 20 de maig (BOE núm. 121, 21/05/2003). "Tabla de vigencias de los Reglamentos de Planeamiento, Gestión Urbanística, Disciplina Urbanística, Edificación Forzosa y Registro Municipal de Solares y Reparcelaciones", en execució de la disposició final única del "Texto Refundido de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana." Real Decret 304/1993, de 26 de febrer, (BOE núm. 66 18/03/1993).

"Texto Refundido de la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana", aprovat per Real Decret Legislatiu 1/1992, de 26 de juny, (BOE núm.156, 30/06/1992). "Reglamento de Planeamiento para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana." Aprovat per Real Decret 2159/1978, de 23 de juny (BOE núm. 221 i 222, 15/09/1978 i 16/09/1978).

"Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano" ,1996.

CARRETE RES

"Ley de Carreteras" 3/2015, de 29 de septiembre (BOE 30/9/2015). Aquesta llei deroga la Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras, i quantes disposicions s'oposin a l'establert en aquesta llei.

"Llei de carreteres de Catalunya", Llei 7/1993, de 30 de setembre, (DOGC 11/10/93) i posteriors modificacions.

Llei 21/01, de 28 de desembre," de mesures fiscals i administratives" (DOGC 31/12/01)

Llei 6/05, de 2 de juny de modificació de la llei 7/93, del 30 de setembre, de carreteres (DOGC 07/06/05)

Llei 16/1987, del 30 de juliol, de "Ordenación de los Transportes Terrestres", i els seus reglaments, modificació de l'article 146.1, per Llei 55/1998, de 29 de desembre, modificació deis articles 168 i 170, per Llei 50/1998, de 30 de desembre, modificació deis articles 141 i 179, per Llei 66/1997, de 30 de desembre, derogació de l'article 149 i modificació deis articles 38, 56, 147, 148 i 179.3, per Llei 13/1996, de 30 de desembre, desenvolupament de l'article 235 en matèria de supressió i protecció de passos a nivell segons Ordre de 2 d'agost de 2001 (BOE núm. 190, 09/08/2001).

Real Decreto 1812/1994 de 2 de setembre pel que s'aprova el "Reglamento General de Carreteras", modificacions de R.D.1911/1997, de 19 de desembre (BOE 10/01/1998), R.D..597/1999 (BOE 29/04/1999) i R.D. 114/2001 (BOE 21/02/2001).

"Reglament General de Carreteres", aprovat per Decret 293/2003, de 18 de novembre (DOGC 4024, 10/12/2003).

"Pliego de cláusulas generales para la construcción, conservación y explotación de las autopistas de peaje en régimen de concesión", aprovat per Decret 215/1973, de 25 de gener (BOE 16/02/1973), modificació de la clàusula 84 per R.D. 114/1997, de 30 de gener (BOE 18/02/1998).

"Pla de carreteres", aprovat per Decret 311/1985, de 25 d'Octubre (DOGC 27/11/1985).

DECRET 130/98, de 12 de maig, per el que s'estableixen Mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de les carreteres (DOGC 9/06/98) "Instrucción para el cálculo de tramos metálicos y previsión de los esfuerzos dinámicos de las sobrecargas en los tramos de hormigón armado", aprovada per Ordre de 17 de juliol de 1956 (BOE 21/08/1956 i BOE 27/08/1956).

Ordre FOM/891/2004, de 1 de març , "por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos. Ministerio de Fomento".(BOE 06/04/2004)

Ordre de 19 de novembre de 1998 per la que s'aprova la "Instrucción para el proyecto, construcción y explotación de obras subterráneas para el transporte terrestre" (BOE 01/12/1998)

"Recomendaciones para la redacción de estudios de carreteras", publicades el 1983 en sis toms. Aquestes recomanacions es troben en curs de revisió i per a algunes d'elles existeixen ja texts provisionals.

"Metodología para la evaluación de proyectos de inversión en carreteras", publicada el 1950 i desenvolupada per les "Recomendaciones para la evaluación económica, coste-beneficio, de estudios y proyectos de carreteras", actualitzades l'octubre de 1990.

DRENATGE

INSTRUCCIÓ 5.2-IC "DRENAJE SUPERFICIAL" aprovada per Ordre FOM/298/2016,

de 15 de febrero (BOE10/3/2016)

Orden de 10 de febrero de 2017, por la que modificant la orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, per la que s'aprova la norma 5.2-IC Drenaje Superficial de la Instrucción de Carreteras; y la orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, per la que s'aprova la norma 8.1-IC Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

INSTRUCCIÓ 4.1-IC "OBRAS PEQUEÑAS DE FÁBRICA", aprovada per Ordre

Ministerial de 8 de Juliol de 1964 (BOE 11/01/1965). Tot i que no ha estat derogada, el seu contingut ha quedat desvirtuat per la "COLECCIÓN DE PEQUEÑAS OBRAS DE PASO 4.2-IC", aprovada per Ordre Ministerial de 3 de juny de 1986 (BOE 20/06/1986), i per la INSTRUCCIÓN 5.2- IC sobre "DRENAJE SUPERFICIAL",

aprovada per Ordre FOM/298/2016, de 15 de febrero.

Recomanacions per al projecte i construcció del drenatge subterrani en obres de carrereta, O.C. 17/03.

"Isolíneas de precipitaciones máximas previsibles en un día (datos hasta 1970)", publicades l'any 1978.

Nota informativa sobre petites obres de drenatge transversal (26/10/90) Nota informativa sobre capes drenants de ferms (04/04/91)

"Las precipitaciones máximas en 24 horas y sus periodos de retorno en España" (Ministerio de Medio ambiente 1998/1999).

"Guía resumida del clima de España 1961-1990" (Ministerio de Medio Ambiente 1997)

"Mapa para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España peninsular" "Cálculo higrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales", maig 1987.

"Control de erosión fluvial en puentes", publicat el setembre de 1988.

"Mapa de caudales máximos" del Ministerio de Medio Ambiente y Medio rural y Marino de junio de 2011

FERMS

INSTRUCCIÓN 6.1-IC "SECCIONES DE FIRME", aprovada per l'Ordre

FOM/3460/2003, de 28 de novembre (BOE 12/12/03)

INSTRUCCIÓN 6.3-IC "REHABILITACIÓN DE FIRMES", aprovada per l'Ordre

FOM/3459/2003, de 28 de novembre (BOE 12/12/03) i (BOE 25/05/04)

Ordre Circular 20/06 sobre "recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y

pavimentos", de 22 de setembre de 2006.

ORDRE CIRCULAR 287/84 "P.I. CRITERIOS PARA LA APLICAICIÓN DE LAS NORMAS 6.1-IC Y 6.3-IC"

ORDRE CIRCULAR 285/82 " P.I. CRITERIOS PARA LA CORRECCIÓN DE TRAMOS DESLIZANTES"

Ordre Circular 308/89 C y E, del 8 de setembre, sobre recepció definitiva d'obres, en la qual es fixen criteris sobre regularitat superficial.

"Nota de servicio sobre la dosificación de cemento en capas de firme y pavimento" (12/06/89)

"Nota informativa sobre el efecto de la renovación del pavimento en la accidentalidad"

, 18 de febrer de 1991

"Nota de información técnica sobre firmes con capas de gravacemento" (11/10/90) "Nota de servicio sobre capas tratadas con cemento (suelo cemento y grava cemento)" (13/05/92)

"Nota informativa sobre capas drenantes en firmes", publicada el 4 d'abril de 1991.

N.S. "actuaciones y operaciones en firmes dentro de los contratos de conservación", maig 1995.

"Mezclas bituminosas porosas", publicat en novembre de 1987. "Catálogo de deterioros de firmes" , MOPU, abril de 1989 IC556.

ESTRUCTURES

"Instrucción de hormigón estructural EHE-08", aprovada pel R.O. 1247/2008 de 11 de julio (BOE 22/8/2008)

INSTRUCCIÓN SOBRE LAS ACCIONES A CONSIDERAR EN EL PROYECTO DE

PUENTES DE CARRETERA, (IAP-11), aprovada per Ordre FOM/2842/2011, de 29 de septiembre (BOE 21/10/2011).

ORDRE CIRCULAR 11/02 "sobre criterios a tener en cuenta en el proyecto y construcción de puentes con elementos prefabricados de hormigón estructural".

"Recomendación para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carretera" (1999)

"Recomendaciones para el proyecto y ejecución de pruebas de carga en puentes de carreteras", publicades el 1988.

"Pruebas de carga. Colección de puentes de vigas pretensadas", publicada el 1984. "Pruebas de carga. Colección de puentes losa", publicada l'any 1984. "Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera" (1982).

"Recomendaciones para el proyecto de puentes mixtos en carreteras" RPX-95 (1996) "Recomendaciones para el proyecto de puentes metálicos en carreteras" RPM-95 (1996)

"Recomendaciones para el diseño y construcción de muros de escollera en obras de carreteras" (maig 1998).

"Manual para el proyecto y la ejecución de estructuras de suelo reforzado" NOTA DE SERVICIO "sobre losas de transición en obras de paso", juliol 92.

NOTA DE SERVICIO "Actuaciones y operaciones en obras de paso dentro de los contratos de conservación" (09/05/95)

N.T."sobre aparatos de apoyo para puentes"

"Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EH-88)", aprovada pel RD 824/1988, de 15 de juliol.

"Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado (EF-88)", aprovada pel RD 824/1988, de 15 de juliol. "Recomendaciones de la ATE•P. (Asociación Técnica de Estructuras Pretensadas)". "Recomendaciones para la disposición y colocaeión de armaduras en estructuras pretensadas. HP-5-79."

"Recomendaciones para la ejecución y control del tensado de armaduras postensadas

, HP-2-73".

"Recomendaciones para la ejecución y control de la inyección, HP-3-73." "Recomendaciones para la aceptación y utilización de sistemas de pretensado para armaduras postensadas, HP-1-76."

"Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera", aprovada per ordre ministerial de 28 de febrer de 1972, (BOE 18/04/1972). DEROGADA

"Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de puentes de ferrocarril", aprovada per ordre ministerial de 25 de juny de 1975 (BOE 20/08/1975) "Colección de pasarelas de hormigón tipo PH-1", aprovada per Ordre ministerial de 26 de setembre de 1978 (BOE 15/11/1978)

"Colección de pasarelas metálicas tipo PM-1", aprovada per Ordre Ministerial de 22 de setembre de 1980 (BOE 3/11/1980). Modificada per Ordre 4/6/92.

"Colección de pasarelas metálicas tipo PDM-1", aprovada per Ordre Ministerial de 22 de setembre de 1980 (BOE 3/11/1980).

"Colección de puentes losa", aprovada per Ordre Ministerial de 26 de setembre de 1984 (BOE 19/10/1984).

"Colección de puentes de vigas pretensadas I", aprovada per Ordre Ministerial de 26 de setembre de 1984 (BOE 24/10/1984).

"Colección de puentes de tres vanos", aprovada per Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1984 (BOE 30/01/1985).

"Colección de puentes de vigas pretensadas 11", aprovada per Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1984 (BOE 01/02/1985).

"Colección de puentes de vigas metálicas", aprovada per Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1984 (BOE 12/02/1985).

"Colección de puentes de vigas pretensadas IC", aprovada per Ordre Ministerial de 3 de juny ed 1986 (BOE 20/06/1986)

"Colección de puentes de vigas pretensadas llC", aprovada per Ordre Ministerial de 3 de juny de 1986 (BOE 20/06/1986)

"Inspecciones principales de puentes de carretera", publicada l'any 1988.

Ordre Circular 302/89 T, de 31 de maig de 1990, sobre "Pasos superiores en carreteras con calzadas separadas"

DB SE Seguretat Estructural, R.D. 314/2006, de 17 de març(BOE 28/03/2006) DB SE-A Acer, R.D. 314/2006, de 17 de març (BOE 28/03/2006).

DB SE-C Fonaments, R.D. 314/2006, de 17 de març(BOE 28/03/2006).

SE-1 Resistència i Estabilitat, R.O. 314/2006, de 17 de març (BOE 28/03/2006). SE-2 Aptitud al Servei, R.O. 314/2006, de 17 de mar9 (BOE 28/03/2006).

SI 6 Resistència estructural al incendi, R.O. 314/2006, de 17 de març (BOE 28/03/2006).

DB SE-F Fabrica, R.O. 314/2006, de 17 de març (BOE 28/03/2006).

RB-09 "Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción" Ordre de 4 de juliol de 1990 (BOE 11/07/1990).

RL-88 "Pliego de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción", Ordre 27/07/1988 (BOE 11/07/1990).

Procediments per a l'aplicació de la norma UNE-EN 197-2:2000 als ciments no subjectes al marcat CE i als centres de distribució de qualsevol tipus de ciment. R.D. 605/2006, de 19 de maig (BOE 07/06/2006).

"Armaduras activas de acero para hormigón pretensado", R.D. 2365/1985, de 20 de novembre (BOE 21/12/1985)

"Recomendaciones para el control de calidad en obra de carreteras", publicades l'ant 1978.

"Norma de construcción sismorresistente: parte General y Edificación", NCSR-02 (27/09/02).

DB SE-AE Accions en l'Edificació, R.D. 317/2006 (BOE 28/03/2006)

Aprovació de la Norma reglamentaria NRE-AEOR-93, sobre accions a l'edificació en les obres de rehabilitació estructural deis sastres d'edificis d'habitatges., Ordre de 18 de gener de 1994 (DOGC 28/01/1994)

Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel RD 314/2006 de 17 de març .(BOEnúm.74 28/03/2006)

"Norma Básica de la Edificación."

"Building Code Requirements for Reinforced Concrete & Commentary" ACI-318- 99/ACI-318R-99. Notes on ACI-318-95.

"Analysis and Design of Reinforced Concrete Bridge Structures" ACI-343R-77 (81). "CEB-FIP Mode Code for Concrete Structures" (1978) (Publicat en espanyol per l'lstitut Eduardo Torreja).

"Standard Specifications for Highway Bridges", AASHTO 77.

La documentació nord-americana sofreix normalment modificacions puntuals anuals. INSTAL·LACIONS URBANES

Decret 120/1992, "Característiques que han de complir les proteccions a instal•lar entre les xarxes deis diferents subministraments públics que discorren pel subsòl. 156B (BOE 12/06/1992).

Procediment de control aplicable a les xarxes de serveis públics que discorren pel subsòl. Ordre de 5 de juliol de 1993, (DOGC núm. 1782, 11/08/1993)

Decret 196/1992, pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992 (DOGC 25/09/1992).

Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul.

Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona (BOP 22/05/1991)

XARXA PÚBLICA DE SANEJAMENT

"Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones", aprovada per l'Ordre de 15 de setembre de 1986 (BOE 23/09/86) "Reglament de serveis públics de sanejament", aprovat per Decret 130/2003, de 29 de maig (DOGC 13/05/2003) (CE-DOGC 01/08/2003).

Llei 5/1981, de 4 de juny, per la que s'aprova la refosa deis preceptes de la sobre desplegament legislatiu en matèria d'evacuació i tractament d'aigües residuals i de la Llei 17/1987, de 13 de juliol, sobre administració hidràulica de Catalunya, en un text únic. Decret Legislatiu 1/1988, de 28 de gener (DOGC núm. 962,07/03/1988) Reglament metropolita d'abocaments d'aigües residuals (Àrea metropolitana de Barcelona) (BOPB núm. 128, de 29/05/1997)

XARXA ELECTRICA I ENLLUMENAT PÚBLIC

"Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión", aprovat per Real Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE 18/09/02), de caràcter obligatori a partir del 18/09/2003.

Reial Decreto 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aprova el reglament sobre condicions tècniques de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió y les seves instruccions tècniques complementaries ITC-LAT.

"Reglamento de líneas eléctricas de alta tensión", aprovada per Decret 3151/1968, de 28 de novembre (BOE 27/12/68)

Seguretat elèctrica segons directiva de BT: UNE-EN-60598.

Real Decret 1955/2000 per el que "se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica", de 1 de desembre (BOE núm. 310, 27/12/2000) (C.E. - BOE núm.62, 13/03/2001), modificació Real Decret 1454/2005, de 2 de desembre (BOE núm.306, 23/12/2005).

Per a compatibilitat electromagnètica: 89/336/CEE, modificada per: 91/263/CEE, 93/68/CEE, y 93/97/CEE.

Per a seguretat: (73/23/CEE)

Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT, del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. Ordre de 6 de juliol de 1984, (BOE núm. 183, 01/08/1984), complementa ITC-MIE-RAT-20, Ordre de 18 d'octubre de 1984 (BOE núm. 256, 25/10/1984), s'actualitzaran les ITC-MIE-RAT-13 i ITC-MIE-RAT-14., Ordre de 27 de novembre de 1987 (BOE núm. 29,05/12/1987) (C.E. - BOE núm. 54, 03/03/1988), s'actualitzen varies instruccions tècniques complementaries, Ordre de 23 de juny de 1988 (BOE núm. 160,05/07/1988) (C.E. - BOE núm. 238, 01/08/1988),

modificació de la ITC-MIE-RAT-06, Ordre de 16 de abril de 1991 (BOE núm. 98, 24/04/1991), s'adapta al progrés tecnic la ITC-MIE-RAT-02, Ordre de 15 de desembre de 1996 (BOE núm. 5, 05/01/1996)(C.E. - BOE núm. 47, 23/02/1996), es modifiquen las "Instrucciones Técnicas Complementarias" MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14,MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19,

Ordre de 10 de març de 2000 (BOE núm. 72,24/03/2000).

"Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación", Resolució de 19 de juny de 1984, (BOE 26/06/1984)

'Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació", aprovat per R.D. 3275/1982, de 2 de novembre (BOE 1/12/82) i Instruccions tècniques complementaries.

Decret 363/2004, de 24 d'agost del Departament de Treball i indústria de la Generalitat de Catalunya.

Procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada. Ordre TIC/341/2003, de 22 de juliol de 2003 (DOGC núm. 3937,31/07/2003)

RD 2642/1985, de 18 de desembre, per la que es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques deis canelobres metàl•lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de transit) i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia, (BOE 24/01/86), correccions (BOE 19/06/86) i derogat parcialment pel RD 846/2006.

Suports d'acer: R.D. 2642/85, R.D. 401/89, OM 15/05/89.

ORDRE CIRCULAR 9.1-IC "ALUMBRADO EN CARRETERAS", de 31 de març de 1964.

"Recomendaciones para la iluminación de carreteras y túneles", publicada en abril de 1964.

"Recomendaciones internacionales sobre alumbrado de vías públicas", publicades l'abril de 1964.

"Candelabros. Definición y términos", UNE 72401/1M:1993 (22/01/93) i UNE 72401:1981 (15/06/81).

"Aplicaciones de iluminación. Alumbrado de túneles", UNE-CR 14380:2007 IN 26/09/2007

"Iluminación de carreteras", UNE-EN 13201-2:204 (17/12/04), UNE-EN 13201-3:2004 (17/12/04), UNE-EN 13201-3:2004 (30/05/07), UNE-EN 13201-4:2005 (23/11/05).

"Columnas y báculos de alumbrado", UNE-EN 40-3:2006 (01/03/06), UNE-EN 40- 4:2006 (27/09/06), UNE-EN 40-5:2003 (31/01/03), UNE-EN 40-6:2003 (31/01/03),

UNE-EN 40-7:2003 (05/09/03).

Resolució del 17 de maig de 1989 per la que s'aprova la ITC-Ml-BT-009, relativa a instal·lacions d'enllumenat públic (DOGC 05/06/1989).

Plec de prescripcions tècniques per a obres d'enllumenat del departament d'Enllumenat de l'Ajuntament de Barcelona.

Plec de Condicions Tècniques per a instal·lacions d'Enllumenat Públic de l'Ajuntament de Barcelona (Direcció de Serveis d'infraestructures Urbanes, Departament d'Enllumenat i Energia).

XARXA PÚBLICA D'ABASTAMENT D'AIGUA

Real Decret 606/2003, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic.

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrer, "por el que se establecen los criterios sanitarios de calidad del agua y el consumo humano" (BOE 21/02/2003).

Real Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, "por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas", (BOE 24/07/01).

"Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua", aprovat per l'Ordre Ministerial de 26 de juliol de 1974 (BOE del 2,3 i 30 d'octubre de 1974).

Real Decret 2177/1996, de 4 d'octubre de 1996, per el que s'aprova la "Norma Básica de Edificación NBE-CPI/96". BOE núm. 261 d'octubre de 1996. NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios en los edificios".

Real Decret 1942/1993 pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios"(BOE núm. 298 de 14/12/1993).

"Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua" y creación de una "Comisión permanente para tuberías de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones"., aprovat per l'Ordre de 28 de juliol de 1974, (BOE núm. 236 y 237, 02 y 03/10/1974) (C.E. - BOEnúm. 260, 30/10/1974)

NTE-IFA/1976, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento" NTE-IFR/1974 "Instalaciones de fontanería: Riego"

Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre de 2003, "Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya (DOGC 21/11/2003).

Llei 6/1999, de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua (DOGC 22/07/99) Reglament general del servei metropolita d'abastament domiciliari d'aigua a l'àmbit metropolità

XARXA PÚBLICA DE TELECOMUNICACIONS

"Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de los usuarios".Real Decret 424, de 15 d'abril (BOE núm. 102, 29/04/2005)

"Ley del Sector Ferroviario". Llei 39/2003, de 17 de novembre (BOE núm. 276, 18/11/2003), l'ORDRE/FOM/897, de 7 d'abril, desenvolupa els articles 29.2, 33.1 i 2 i

35.3 (BOE núm. 85, 09/04/2005),es fixen les quanties deis canons ferroviaris establerts en els articles 74 i 75 de la Llei39/2003. ORDEN/FOM/898 de 8d'abril (BOE núm 85, 09/04/2005), s'aprova el " Reglamento del Sector Ferroviaio" pel .Real Decret 2387, de 30 de desembre (BOE núm. 315, 31/12/2004)

"Ley General de Telecomunicaciones". Llei 32/2003, de 4 de novembre, (BOE núm. 264, 04/11/2003).

Ordenació ambiental de les instal·lacions de telefonia mòbil i altres instal·lacions de radiocomunicació. Decret 148/2001, de 29 de maig (DOGC núm. 3404, 07/06/2001) Regulació de la instal·lació de xarxes públiques de telecomunicacions en el domini públic viari i ferroviari. Decret 357/2000, de 7 d'octubre, (DOGC núm. 3265, 14/11/2000)

XARXA PÚBLICA DE GAS

"Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias IGC 01 a a11". Aprovat per Real Decret 919/2006, de 28 de juliol (BOE 04/09/2006)

'Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Instrucciones MIG", aprovada per l'ordre 18/11/74 (BOE 6/12/74) i les seves modificacions.

"Reglamento general del servicio público de gases combustibles", aprovat pel Decret 2913/1973, de 26 d'octubre (BOE 21/11/1973) derogada parcialment el 04/03/2007 en allò que contradigui o s'oposi al Real Decret 916/2006), complementació de l'article 27 pel Decret 1091/1975, de 24 d'abril (BOE 21/05/1975) i modificació pel Real Decret 3484/1983, de 14 de desembre (BOE 20/02/1984).

Ordenança General del Medi Ambient Urbà del municipi de Barcelona Títol V: Sanejament d'aigües residuals i pluvials(BOPB núm. 143, de 16/06/1999, correcció d'errades BOP núm. 181 de 30/07/1999)

SENYALITZACIÓ O ABALISSAMENT

NORMA 8.1-IC "SEÑALIZACI ÓN VERTICAL" de la Instrucción de Carreteras, aprovada per Ordre FOM/534/2014, de 20 de Marzo (BOE05/04/2014)

INSTRUCCIÓN 8.2-IC "MARCAS VIALES", aprovada per l'Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE 4/08/87) i correcció d'errors (BOE 29/09/87).

INSTRUCCIÓN 8.3-IC 'SEÑALICACIÓN DE OBRA", aprovada per l'Ordre de 31 d'agost de 1987 (BOE 18/09/87), modificada parcialment per el R.D 208/1989, de 3 de febrer (BOE 1/03/89)

Ordre Circular 309/90 C i E " sobre hitos de arista", de 15 de gener.

Ordre Circular 304/89 T "sobre proyectos de marcas viales", de , de 21 de juny. Ordre Circular 301/89 T "sobre señalización de obra'.

Ordre Circular 318/91 T i P "Galvanizado en caliente de elementos de acero empleados en equipamiento vial".

Ordre Circular 15/03 "sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras", de marc;de 2003.

Ordre Circular 15/03 sobre senyalització deis trams afectats per la posta en servei de les obres, de 13 d'octubre de 2003.

"Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras", publicada en 1984.

NT "sobre borrado de marcas viales" (05/02/91)

"Señales verticales de circulación Tomo 11 - Catálogo y significador de las señales", juny 1992.

NI "sobre prohibiciones de adelantamiento"

"Señalización móvil de obras", IC.979 Ministerio de Fomento 1997.

"Manual de ejemplos para la señalización de obras fijas", IC. 980, Ministerio de Fomento 1997.

"Recomendaciones para la señalización informativa urbana", publicades el novembre de 1995 per la Asociación de Ingenieros Municipales y Provinciales de España (AIMPE).

"Catálogo de señales de circulación", publicat al novembre de 1986.

SENYALITZACIÓ URBANA. Recull de normes i comentaris. Monografies del Institut Catala per al desenvolupament del transport.

BARRERES DE SEGURETAT

ORDEN CIRCULAR 35/2014 Sobre Criterios De Apliacacióm de Sistemas De Contención De Vehículos

Ordre Circular 319/91 T i P, del 13 de marc de 1991, sobre tolerància de gruix en tanques metàl•liques pe a tanques de seguretat contínues.

Ordre Circular 229/71 CV, de febrer de 1971, sobre normes provisionals sobre tanques de seguretat.(en revisió)

NS 1/95 SGC "sobre bases de cálculo y diseño de pretiles en puentes de carretera.", abril 1995.

Notes de servei de la Subdirección General de Construcción y Explotación, del 30 de gener de 1989, 15 de gener i 18 de juliol de 1990.

NS "Extremos de las barreras de seguridad", 20/05/87.

JARDINERIA I PLANTACIONS

INSTRUCCIÓN 7.1-IC "PLANTACIONES EN LAS ZONAS DE SERVIDUMBRE DE

LAS CARRETERAS", aprovada per l'Ordre de 21 de març de 1963 (BOE 08/04/83). "Manual de plantaciones en el entorno de la carretera", publicat pel Centro de Publicaciones del MOPT en 1992.

"Recomendaciones para la redacción de los proyectos de plantaciones" (1984)

"Catálogo de especies vegetales a utilizar en plantaciones de carreteras", publicat per la Dirección General de Carreteras l'any 1990.

Normes tècniques de jardineria (NTJ) publicades pel Col•legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles de Catalunya.

Plec de prescripcions tècniques de Parcs i Jardins, institut municipal de l'Ajuntament de Barcelona.

CONTROL DE QUALITAT

'Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial". Real Decret 2200/1995, de 28 de desembre, (BOE núm. 32, 06/02/1996) (C.E. - BOE núm. 57,06/03/1996)

"Instrucción para la recepción de cementos RC-03", aprovada pel Reial Decret 1797/2003, de 26 de desembre (BOE 16/01/2004).

"Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos", R.D. 2531/1985, de 18 de desembre (BOE 03/01/1986), modificació de l'annex per l'ordre de 13 de gener de 1999 (BOE 28/01/1999).

"Tubos de acero soldado con diámetros nominales comprendidos entre 8 mm y 220 mm y sus perfiles derivados correspondientes, destinados a conducciones de fluidos aplicacions mecánicas, estructurales y otros usos, tanto en negro com galvanizado" .Real Decret 2704/1985, de 27 de desembre, (BOE núm. 56, 06/03/1986) Ordre de 18 de març de 1997 per la que s'estableix l'obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sastres i elements resistents. (DOGC núm. 2374, 18/04/1997)

Control de qualitat deis poliuretans produïts in situ. Ordre de 12 de juliol de 1996 (DOGC núm. 2267, 11/10/96)

Us del registre de materials de l'ITEC en relació amb el programa de control de qualitat de l'edificació. Ordre de 26 de juny de 1996, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 2226,05/07/1996)

'Control de qualitat de l'edificació, aprovat pel Decret 375/1988, d'1 de desembre, (DOGC núm. 1086, 28/12/1988) (C.E. - DOGC núm. 1111, 24/02/1989) ,

Desplegament del Decret. Aprovat per l'Ordre de 25 de gener de 1989 (DOGC núm. 1111, 24/02/1989), per l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC núm. 1205, 11/10/1989),pe l'Ordre de 16 d'abril de 1992 (DOGC núm. 161O, 22/06/1992)

Control de qualitat deis materials i unitats d'obra. , aprovat per Decret 77/1984, de 4 de marc , de (DOGC núm. 428, 25/04/1984), i plec d'assaig tipus per a obra civil i per a edificacions, aprovat per l'Ordre de 21 de mar9 de 1984 (DOGC núm. 493,12/12/1984) Recomanacions per a la fabricació, transport i muntatge de tubs de formigó en massa (THM/73, Institut ET de la construcció i del ciment)

"Recomendaciones sobre actividades mínimas a exigir al Contratista para el autocontrol de obras", MOPTMA, document intern (1990).

SEGURETAT I SALUT

"Ley de prevención de riesgos laborales (LPRL)", aprovada per la llei 31/1995 de 8 de novembre de 1995 (BOE 10/11/95), i les seves modificacions.

R.D. 171/2004 (BOE 31/01/04) 1 (BOE 10/03/04), es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995

SU 1: Seguretat en front al risc de caigudes. Real Decret 314, de 17 de març de 2006 (BOE núm. 74, 28/03/2006)

SU 6: Seguretat en front al risc d'ofegament. Real Decreto 314, de 17 de març de 2006, (BOE núm. 74, 28/03/2006)

RD 1299/2006, de 1O de novembre, pel que s'aprova el quadre de malalties professionals en el sistema de la Seguretat Social i s'estableixen criteris per a la seva notificació i registre (BOE 302 de 19/12/2006).

R.D. 604/2006 (BOE 29/05/06) Reglament deis serveis de prevenció

R.D. 396/2006, "Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto", de 31 de mar9 (BOE 11/04/2006)

R.D. 286/2006, Protecció de la salut i seguretat deis treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

R.D. 1311/2005, Protecció de la salut i la seguretat deis treballadors front als riscos derivats o que se'n puguin derivats de l'exposició a vibracions mecàniques. "Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de aparatos de

elevación y manutención, referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones", aprovat pel .Real Decret 836 de 27 de juny de 2003, (BOE núm. 170, 17/07/2003) (C.E. -BOE núm. 20 23/01/2004).

Real Decret 837/2003, de 27 de juny, pel que s'aprova el nou text modificat i refós de la "Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas"" (BOE núm. 170, 17/07/2003).

RD 681/2003, Protecció de la salut i seguretat deis treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball.

R.D. 614/2001 Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i la seguretat deis treballadors en front el risc elèctric.

R.D. 374/2001 Protecció de la salut i la seguretat deis treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball

R.D. 216/1999, "disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal" (BOE 24/02/1999).

R.D. 1488/1998 R.D. 1932/1998

R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, "por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción"

R.D. 1627/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció i obligatorietat de la inclusió de l'Estudi de Seguretat i Salut en projectes d'obres, modificació R.D. 604/2006, de 19 de maig (BOE 29/05/2006).

R.D. 1215/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo", (BOE 11/07/97), modificat per R.D 2177/2004 (BOE 13/11/04)

R.D. 773/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización

por los equipos de protección individual" (BOE 12/06/97) i (BOE 18/07/97)

R.D. 665/1997 "Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo" (BOE 24/05/97), modificat pel R.D: 1124/200 i R.O. 349/2003.

R.D. 664/1997 "Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con al exposición a agentes biológicos durante el trabajo" (BOE 24/05/97), modificat per l'Ordre 25/03/1998.

R.D. 488/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización" (BOE 23/04/97).

R.D. 487/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores" (BOE 23/04/97)

R.D. 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo", (BOE 23/04/97)

R.D. 485/1997 "Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo", (BOE 23/04/97)

R.D. 39/1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención de riesgos laborales", de 17 de gener (BOE 31/01/97), modificat per l'Ordre 22/04/1997, l'Ordre 27/06/1997

R.D. 780/998 de 30 d'abril, i R.D. 604/2006.

R.D. 1879/1996 "Regulación de la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y salud en el trabajo", de 2 d'agost, (BOE 09/08/96 i 18/10/96), modificat per R.D. 309/2001,de 23 de març i R.D. 1595/2004, de 2 de juliol (BOE 03/07/04).

RD 1435/1992, de 27 de novembre (BOE 11/12/1992), sobre aproximació deis Estats membres de la U.E. sobre proteccions de maquines, modificat pel RD 56/1995, de 20 de gener (BOE 8/02/1995).

R.D. 830/1991, pel que s'aprova la "Modificació parcial 2 del Reglament de seguretat en les maquines" (R.D. 1495/86), modificat pel R.D. 1215/1997 i RD 2177/2004.

R.D. 1316/1989, de 27 d'octubre, sobre Protecció deis Treballadors davant els riscos derivats de la seva exposició al soroll durant el treball (BOE 2/11/89) correcció d'errors (BOE 9/12/89 i BOE 26/05/90)

R.D. 590/1989, pel que s'aprova la "Modificació parcial 1 del Reglament de seguretat en les maquines (R.D. 1495/86), modificat pel R.O. 1215/1997 i RD 2177/2004. 'Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico." Real Decret 474/1988, de 30 de març (BOE núm. 121, 20/05/1988)

R.D. 1495/1986, de 26 de maig (BOE 173 de 21 de juliol), que aprova el "Reglament de Protecció de Maquines".

R.D. 1378/1985, de Mesures provisionals per a l'actuació en situacions d'emergència en els casos de greu risc, catàstrofe o calamitat pública.

R.D. Lg 5/2000

Decret 2414/1961, Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. Llei 32/2006, Reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció.

Llei 54/2003 Reforma del Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals. Llei 50/1998

Llei 39/1999

Criteris d'aplicació de la Instrucció tècnica complementaria ITC-MIE-AEM2 del Reglament d'aparells d'elevació i de manutenció referent a les grues-torre desmuntables per a obres. Circular 12/1995, de 7 de juliol.

Ordre 27/06/1997, Reglament deis Serveis de Prevenció de Riscos Laborals (RO 39/97).

Ordre 12 de gener, per la que s'aprova el Llibre d'incidències en obres de construcció (DOGC núm. 2565, 27/01/1997).

Ordre 26/0711993, Rebaixa els límits d'exposició a amiant.

Ordre 24/07/1989, Reglament de seguretat en les maquines (RD 1495/86). Complement 1.

Ordre 31/10/1984, Reglament sobre treballs amb risc d'amiant, i normes complementàries.

Ordre Ministerial 23/05/77, pel que s'aprova el "Reglamento de aparatos elevadores para obras" (BOE 14/06/77), modificació de l'article 65 per l'Ordre de 7 de març de 1981 (BOE núm. 63, 14/03/1981).

Ordre 9/03/1971, Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

Ordre 28/08/1970, Ordenança laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica, i les seves modificacions.

Ordre 21/11/1970, Ordenança laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica

Interpretació 1

Ordre 20/05/1952, "Reglamento de seguridad y salud en el trabajo", (BOE 15/06/1952), derogació del capítol III (BOE 13/11/2004), modificació de l'article 115 per l'ordre 10/12/1953, modificació de l'article 16 per l'Ordre 23/09/1966, derogació deis articles 100,101,102,103,104 i 105 (BOE 02/02/1956)

Ordre 31/01/1940, Andamios. Capítulo VII del Reglamento General sobre Seguridad e Higiene de 1940.

"Recomendaciones para la elaboración de los estudios de seguridad y salud en las obras de carretera" (2002).

Resolució de 4 de novembre de 1988 per la que s'estableix un certificat sobre compliment de les distancies reglamentaries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC núm. 1075, 30/11/1998)

Estatut deis treballadors.

Conveni col·lectiu provincial de la construcció.

MEDI AMBIENT

Reial Decret Legislatiu 1302/1986, de 8 de juny, de "Evaluación de Impacto Ambiental", el reglament que la desenvolupa, aprovat pel Reial Decret 1131/1988, de 30 de setembre (BOE 5/10/88), i modificacions del Reial Decret 9/2000, de 6 d'octubre (BOE 241 07/10/2000) i Llei 6/2001, de 8 de maig (BOE 111 09/05/2001)

Llei 10/1998, " de residuos", de 21 d'abril (BOE 96 de 22/04/98)

Reial Decret 833/1988, de 20 de juliol, per la que s'aprova el reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, "Básica de residuos tóxicos y peligrosos" (BOE 182 de 30/07/1988), i la modificació del Reial Decret 952/1997, de 20 de juny .

RD 212/2002, Regulació de les emissions sonares en l'entorn, degudes a determinades maquines d'ús a l'aire lliure, modificació per Real Decret 524/2006, de 28 d'abril (BOE núm.106, 04/05/2006)

Real Decreto 1481/2001, de 27 de desembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

"Avaluació d 'Impacte Ambiental", aprovada pel Decret 114/1988, de 7 d'abril (DOGC 1000 del 03/06/88)

Decret 82/2005 DOGC núm.4378-05/05/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el

Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció el medi nocturn.

Llei 6/2001, de 31 de maig d'Ordenació Ambiental de l'Enllumenat per a la Protecció del Medi Nocturn. (DOGC 3407 de 12/06/2001)

Reial Decret 93/1999, sobre procediments de gestió de residus (DOGC 2865 12/04/1999)

Llei 6/1993 "Reguladora de residus", de 15 de juliol (DOGC 1776 de 28/07/1993), modificada per la Llei 15/2003 , de 13 de juny (DOGC 3915 de 01/07/2003), derogació dels articles 49, 50 i 51 de la Llei 16/2003 (DOGC núm. 3915, 01/07/2003)

Decret 201/1994, "Regulador deis enderrocs i altres residus de la construcció", de 26 de juliol, i modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny (DOGC 3414 de 21/06/2001). Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

Directiva 2006/12/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 5 d'abril, relativa als residus.

Directiva 91/689/CEE del Consell de 12/12/1991, relativa als residus perillosos.

Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora deis residus, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny.

Llei 20/86, de 14 de maig, bàsica de residus tòxics i perillosos.

Decret 1/97 sobre disposició del rebuig deis residus en dipòsits controlats. Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya, creat per l'article 19 de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora de residus.

Reglament 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell de 14 de juny de 2006, relatiu al trasllat de residus.

Reglament CEE/259/93 del Consell de 01/02/1993, relatiu a la vigilància i control deis trasllats de residus a l'interior, i a l'entrada i sortida de la Comunitat Europea.

Directiva 99/31CE del Consell, de 26 d'abril, relativa a l'abocament de residus.

Decret 21, de 14 de febrer de 2006, pel que es Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis (DOGC núm. 4547-16/02/2006)/(CE-BOE núm 160, 06/07/1971)

"Catàleg de residus de Catalunya" aprovat pel Decret 34/1996, de 9 de gener (DOGC núm. 2166, 09/02/1996), modificació Decret 92/1999, de 6 d'abril (DOGC núm. 2865, 12/04/1999)

GEOLOGIA 1 GEOTECNIA

Ordre Circular 314/1990 T i P, de 28 d'agost, "sobre normalización de los estudios geológico-geotécnicos a incluir en anteproyectos y proyectos".

ALTRES

Ley 16/1985, de 25 de juny (BOE del 29), del Patrimonio Histórico Español, modificació de l'article 32.2, per Ley 50/1998, de 30 de desembre, derogació de l'article 71 i disposició transitoria quarta, per Ley 43/1995, de 27 de desembre, modificació de la disposició addicional novena i prorroga del termini de la disposició transitoria cinquena, per Ley 42/1994, de 30 de desembre, modificació de l'article 73, pe Ley 30/1994, de 14 de novembre, modificació de la disposició addicional novena, per Ley 21/1993, de 29 de desembre, modificada per Ley 33/1987, de 23 de desembre.

Desenvolupament parcial de la Ley 16/1985 per Real Decreto 111/1986 de 1O de gener (BOE del 28), , de modificada per Real Decreto 64/1994, de 21 de maig, modificació de l'apartat C, de l'article10, per Real de mar9, i Decreto 582/1989, de 19 de maig.

IOS-98. "Normas para el proyecto, construcción y explotación de obras subterráneas." Canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales, Norma Técnica NT.fl003 CTNE

Real Decreto 1317/1989, de 27 d'octubre (BOE 3/11/1989), pel que s'estableixen les unitats legals de mesura. Modificat annex per RD 1737/1997.

"Certificado final de dirección de obras",Ordre de 28 de gener de 1972, (BOE núm. 35,10/02/1972)

Normes sobre "el libro de órdenes y asistencias en obras de edificación", Ordre de 9 de juny de 1971, (BOE núm. 144, 17/06/1971), modificació (BOE núm. 176, 24/01/1971).

"Ley de Ordenación de la Edificación", Llei 38/1999, de 5 de novembre (BOE núm.266 06/11/1999).

Modificació deis los Decrets 462/1971, de 11 de man , y 469/1972, de 24 de febrer, referents a la "dirección de obras de edificación y cédula de habitabilidad" .Real Decret 129/1985, de 23 de gener, (BOE núm. 33, 07/02/1985)

"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", Decret 462, de 11 de man;de 1971, (BOE núm. 71, 24/03/1971) (C.E. - BOE núm.

160,06/07/1971)

Recomanacions de PRONOBA.

La normativa que PRONOBA. Considera durant la redacció del projecte

I qualsevol altra disposició legal vigent tant del Estat com de la Generalitat de Catalunya durant la obra, i particularment les de seguretat i senyalització.

Serà responsabilitat del Contractista conèixer-les i acomplir-les sense poder al•legar en cap cas que no se li hagi fet comunicació explícita.

2 CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

2.1 REPRESENTACIÓ DE L'ACA

Abans de l'inici de les obres, l'ACA designarà el Director d'Obra, que per sí mateix i per aquelles persones designades per al seu suport i representació, seran els màxims responsables per a la interpretació del present projecte durant la seva execució, per a la inspecció i vigilància de les obres i assumirà totes les obligacions i prerrogatives que els correspon.

Paral·lelament, l'ACA es reserva el dret de designar un Tècnic Representat per a les obres del present Projecte, el qual portarà a terme la representació i gestió tècnica i econòmica directa sobre el conjunt de l'actuació.

2.2 REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA

Abans de l'inici de les obres, el Contractista designarà a un tècnic perfectament identificat amb el present Projecte, que actuï com a representant davant l'Administració i del Director d'Obra en qualitat de Cap d'Obra o Director de la Contracta. Aquest representant ha d'estar en possessió d'una titulació d'enginyeria amb competències professionals reconegudes per a desenvolupar les obres descrites en el present Projecte.

El Contractista haurà d'estar representat permanentment a l'obra per persona o persones amb prou poder per a disposar sobre totes les qüestions relatives a les mateixes, pel qual haurà de posseir els coneixements tècnics suficients.

2.3 EQUIP TÈCNIC I PERSONAL DEL CONTRACTISTA

El Contractista mantindrà adscrit a l'execució de l'obra el corresponent equip tècnic d'execució i assessorament, que garantirà la correcta definició i gestió deis recursos per a l'execució de les obres. Aquest equip elaborarà els plànols de detall tant de l'obra civil com deis equips tècnics, així com les instruccions per al muntatge i, en general tota la documentació tècnica necessària que se'n derivi per a la correcta execució del conjunt de les obres.

Aquest equip tècnic mantindrà actualitzat en tot moment un Arxiu de l'Obra amb tota la documentació tècnica i gràfica de l'execució, que els permeti confeccionar el corresponent Projecte Final d'Obra Executada seguidament a la seva finalització.

Durant l'horari laboral, del que el Cap d'Obra o Director de la Contracta donarà coneixement al Director d'Obra, hi haurà sempre a l'obra un representant del Contractista facultat per a rebre documents o prendre raó d'ordres del Director d'Obra o de l'Administració, sense perjudici de que es pugui acordar per al lliurament normal de documents algun altre lloc, com l'oficina del Contractista, la seva oficina de Projectes, etc.

Per a possibles comunicacions excepcionals en casos d'emergència, el Contractista facilitarà al Director d'Obra les dades de contacte del personal de guardià farà de l'horari laboral. Qualsevol canvi relatiu a aquest personal haurà de ser comunicat amb la deguda antelació.

L'ACA, i per derivació el Director d'Obra que designi, es reserva el dret de rebutjar abans o durant l'execució de l'obra a qualsevol persona de l'esmentat equip tècnic designat pel Contractista, en aquells casos a on per titulació, experiència professional o a la vista de l'exercici de les seves funcions es manifesti aquesta necessitat. En aquests casos, el Contractista resta obligat a presentar una proposta de substitució en el mínim termini possible, a establir pel Director d'Obra.

Així mateix, qualsevol canvi que proposi el Contractista dins del seu equip tècnic, l'haurà de comunicar amb suficient antelació al Director d'Obra per a la seva aprovació.

En relació al conjunt de personal adscrit a l'obra, El Contractista presentarà al Director d'Obra, per a la seva aprovació i amb la periodicitat que aquest determini, la relació o relacions de tot el personal que hagi de treballar al lloc de les obres. Si els terminis parcials corresponents a determinats equips i instal·lacions no s'acomplissin i el Director d'Obra considerés possible accelerar el ritme d'aquestes mitjançant la contractació d'una quantitat més gran de personal, el Contractista vindrà obligat a contractar aquest personal per a recuperar en el possible el retard sobre els terminis originals.

El Contractista estarà obligat a vetllar per a que el personal que tingui contractat guardi una conducta correcta durant la seva permanència a l'obra i acatarà qualsevol indicació que a aquest respecte li transmeti la Direcció de les Obres.

2.4 SUBCONTRACTACIÓ

El Contractista haurà de respectar els límits establerts al Contracte en relació als percentatges de personal propi contractat amb caràcter indefinit i deis límits de subcontractació parcial de les obres amb tercers.

En tot cas, el Contractista es responsabilitzarà solidàriament de les obligacions deis tercers contractistes pel que fa a l'execució deis treballs subcontractats, essent la seva

obligació que tots els subcontractistes que participin a l'obra compleixin els requeriments marcats a la legislació vigent reguladora de la subcontractació al sector de la construcció.

En concret, el Contractista vetllarà en tot moment per a que, en tot l'àmbit d'execució de les obres, es respectin els límits establerts per als nivells de subcontractació màxims que permet la legislació vigent. També vetllarà que els subcontractistes tinguin i compleixin els corresponents requisits establerts a l'esmentada legislació, exigint que les empreses subcontractistes estiguin donades d'alta al Registre d'Empreses Acreditades quan la normativa així ho estableixi.

El Contractista estarà obligat a mantenir actualitzada tota la documentació que estableixi l'esmentada legislació vigent en matèria de subcontractació, a la qual el Director d'Obra i l'ACA podran accedir en qualsevol moment. Entre aquesta documentació, sempre haurà de constar una declaració de cada subcontractista donant fe de que compleix amb totes les exigències previstes a la legislació vigent.

Per a permetre un planificació correcta del regim de subcontractacions en l'àmbit de les obres a executar, el Contractista haurà de presentar abans de l'inici de les obres, conjuntament amb el Programa d'execució de les obres una relació detallada de les parts de l'obra que té la intenció de subcontractar. Aquesta previsió l'haurà de respectar al màxim possible durant l'execució de les obres, sobretot per a complir en tot moment els límits i condicions establerts per la legislació vigent en matèria de subcontractació.

L'acceptació per part del Director d'Obra i l'ACA del Programa d'execució de les obres no suposa l'autorització definitiva del regim de subcontractacions presentat pel Contractista. Amb l'antelació que fixi el Director d'Obra, el Contractista haurà de confirmar les previsions de subcontractació de la part d'obra en qüestió i haurà d'actualitzar i completar si s'escau la informació referent a l'empresa a subcontractar, complint tot el necessari, de igual forma a si ho executés amb els seus propis mitjans.

A la vista de la documentació presentada, i de les condicions de subcontractació en el total de les obres. El Director d'Obra es pronunciarà sobre l'autorització al Contractista de la corresponent subcontractació. En aquells casos en que es consideri oportú, el Director d'Obra ho comunicarà a l'ACA per a la seva aprovació prèvia.

L'ACA restarà sempre aliena i al marge de les relacions entre el Contractista i els seus subcontractistes, no essent responsable en cap cas de les conseqüències derivades del contracte que celebri aquell amb els segons.

L'ACA, i per derivació el Director d'Obra que designi, es reserven els mateixos drets de rebutjar o fer modificar el personal, maquinària o mitjans aportats pels subcontractistes, de igual forma que si pertanyessin als propis mitjans del Contractista. En tot cas, les comunicacions seran exclusivament amb el Contractista, qui tindrà l'obligació de transmetre-les i fer-les complir als corresponents subcontractistes.

2.5 COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

Amb anterioritat a l'inici de les obres, el representant del Contractista, conjuntament amb el Director d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixes de referencia necessaris per a la determinació completa deis diferents elements que integren les obres, aixecant-se Acta deis resultats.

A l'acta s'hi farà constar que, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació deis plànols d'obra.

Per aquest replanteig s'hi prendrà com a informació de partida les corresponents bases de replanteig i punts fixes que constin al present Projecte, completant-los amb quants punts siguin precisos i convenients per a la seva definició completa.

A partir de les bases i punts de referencia comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució, puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents. El Contractista representarà als plànols les superfícies que, tant per l'exigència de les obres a realitzar com per les necessitats de pare per a carrega i descarrega de material, s'estimin precises. Aquest document serà presentat al Director d'Obra amb l'objecte de sol•licitar, si s'escau, la corresponent autorització d'ocupació.

Totes les possibles afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-les en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

A partir de la data d'aquesta Acta i durant tot el temps que s'inverteixi en l'execució de les obres, la vigilància i conservació deis senyals o punts determinants del replanteig carrera a càrrec del contractista.

Totes les operacions inherents als replanteigs parcials hauran d'ésser executades pel Contractista sota la seva responsabilitat, sent així mateix pel seu compte quantes despeses s'originin.

Correspondrà doncs al Contractista l'execució d'aquests replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informarà al Director d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. El Director d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma ítems d'executar-los o esmenar-los.

El Director d'Obra podrà fer, sempre que ho cregui oportú, comprovacions deis replanteigs efectuats. Complementàriament s'estableixen les següents prescripcions genera Is:

El Director d'Obra o personal al seu càrrec en qui delegui, quan no es tracta de part d'obra d'importància, executarà sobre el terreny el corresponent replanteig.

No es procedirà al reblert de les rases ni elements localitzats sense que el Director d'Obra o personal al seu càrrec segons els casos, prenguin o anotin de conformitat amb el Contractista i en presencia del mateix les dades necessàries per a situar i valorar dites rases.

El Contractista aportarà tot el personal i equips necessaris per a portar a terme els replanteigs i reconeixements a que es refereixi aquest Article. Així mateix seran al seu càrrec totes les despeses que se'n derivin.

2.6 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El termini d'execució de les obres compreses en el present Projecte s'estableix en QUATRE (4) MESOS

Aquest termini comptarà a partir de la data de l'Acta de Comprovació de Replanteig, que dóna inici a l'execució de les obres. En aquells casos que per raó justificada, en l'Acta de

Comprovació de Replanteig no es pugui portar a terme aquest l'inici, el termini comptarà des de la corresponent Acta d'Inici de l'Obra.

2.7 PROGRAMA D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Simultàniament a la signatura de l'Acta de Comprovació del Replanteig o de l'Acta d'Inici de l'Obra, el Contractista presentarà el programa d'execució de les obres, que haurà d'incloure les següents dades:

Ordenació en parts o classes d'obra de les unitats que integren el projecte.

Planificació de detall de les obres, amb l'estimació en dies de calendari deis terminis d'execució parcials per a les parts o classes d'obra definides, juntament amb els lligams d'execució entre elles. El termini total resultant d'aquesta planificació haurà de ser compatible amb el termini d'execució establert en el contracte.

Valoració econòmica mensual i acumulada de l'obra programada, en base al pressupost d'adjudicació establert en el contracte.

Relació completa deis mitjans necessaris, tals com personal, equips, maquinària i instal·lacions a utilitzar.

Relació de les parts de l'obra que el Contractista té la intenció de subcontractar, aportant tota classe de detalls i descripcions del personal, equips i maquinària pròpia de l'empresa subcontractista.

Gràfics cronològics.

Abans de la seva presentació definitiva, el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra aquest programa. La seva aprovació no implicarà exempció alguna de responsabilitat per part del Contractista en cas d'incompliment deis terminis parcials o totals convinguts. Els mitjans personals i materials establerts en el programa quedaran adscrits a l'obra i, en cap cas, el Contractista podrà retirar-los o canviar-los sense autorització del Director d'Obra i l'ACA.

Aquest programa es presentarà signat pel Contractista, amb el vist-i-plau del Director d'Obra. S'adjuntarà amb l'Acta de Comprovació de Replanteig o Acta d'Inici de l'Obra i passarà a formar part de la documentació contractual de les obres.

2.8 PLÀNOLS D'OBRA

Un cap efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista prepararà els plànols detallats d'execució de les obres, sota la supervisió del Director d'Obra. Aquests plànols hauran de preparar-se i actualitzar-se davant possibles modificacions amb suficient antelació a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen. El Director d'Obra fixarà els terminis de presentació i aprovació corresponents.

Serà responsabilitat del Contractista organitzar l'arxiu deis plànols, actualitzats segons l'execució real de l'obra a efectes de liquidació i acabament, sent al seu càrrec les despeses ocasionades.

2.9 PERÍODE DE CONSTRUCCIÓ

Comença aquest període en la data de l'Acta de Comprovació de Replanteig o de l'Acta d'Inici de l'Obra. Aquest període compren les tasques de construcció de les diferents parts de l'obra civil, la fabricació i adquisició deis equips industrials necessaris, el seu muntatge complert, les instal·lacions elèctriques, les escomeses de serveis necessàries (electricitat, aigua,...) i totes les proves o assaigs parcials o de conjunt que s'escaiguin per a la correcta execució i funcionament posterior. El Període de construcció inclourà també, a la seva part final, les proves generals de funcionament.

Durant aquest període el Contractista anirà aportant tots els Documents de Detall necessaris per a les tasques de construcció descrites anteriorment: plànols, manuals de muntatge i funcionament, protocols de proves, instruccions de manteniment, etc., segons el previst a l'efecte en el present Projecte i les indicacions del Director de l'Obra.

Durant aquest període es realitzaran les proves i assaigs de reconeixement que es considerin oportunes, segons les normatives vigents al respecte i les indicacions del Director d'Obra. El Director d'Obra o l'ACA podrà decidir que alguna d'aquestes proves sigui realitzada o acabada durant períodes posteriors al de construcció.

El Director d'Obra, prèvia informació i autorització de l'ACA, declararà oficialment quan el període de construcció es dóna per acabat.

Durant el període de construcció, el Contractista lliurarà al Director d'Obra un comunicat mensual de la tasca executada en el mes i l'acumulat a origen de l'obra, en el que es reflectiran les incidències d'obra més importants. El Director d'Obra i l'ACA podran definir el seu contingut amb detall a l'inici de l'obra. Complementàriament, segons les singularitats pròpies de l'obra, el Director d'Obra o l'ACA podran demanar al Contractista el lliurament de comunicats especials (diari, setmanal o amb la periodicitat que s'estableixi) amb el contingut que es determini.

2.10 FORMA D'EXECUTAR LES OBRES

Les obres es construiran amb estricta subjecció al present Projecte aprovat. Tot allò que no especifiqui o detalli suficientment el present Projecte, serà objecte de interpretació per part del Director d'Obra, sense que el Contractista pugui reclamar, ni sol•licitar indemnització econòmica quan aquesta interpretació hagi estat necessària per a resoldre la indefinició del Projecte.

El Director d'Obra seleccionarà les característiques deis materials, les marques i tipus deis equips que no hagin estat especificats en el present Projecte, segons el seu millar criteri, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació econòmica encara que consideri lesiva als seus interessos la selecció feta pel Director d'Obra.

Cap obra o instal·lació podrà realitzar-se sense que el Director d'Obra aprovi prèviament els documents de detall corresponents. Conseqüentment, el Director d'Obra podrà refusar qualsevol obra o instal·lació que al seu judici sigui inadequada si la característica que provoca el refús no es troba suficientment especificada en algun document de detall aprovat.

En el cas que el Director d'Obra decideixi refusar una obra o instal·lació continguda en algun document de detall aprovat per considerar, a posteriori, que és necessari per al desenvolupament adequat del Projecte, la demolició i substitució es consideraran obres que hauran d'ésser abonades al Contractista. No seran d'abonament al Contractista, però, si conflueixen a la vegada altres circumstancies d'execució deficient o que no s'adeqüi a la normativa vigents o normes de bona practica.

El Director d'Obra determinarà l'horari i el lloc on el Contractista podrà lliurar-li per al seu examen i aprovació els Documents de Detall. El mecanisme d'aprovació, amb caràcter general, serà el següent:

El Contractista rebrà una copia deis Documents de Detall lliurats, signada pel Director d'Obra o persona del seu equip en qui delegui, on hi consti la data de lliurament deis Documents.

Si en el termini de deu dies hàbils a partir del següent al lliurament no rep el Contractista cap resposta sobre els Documents de Detall presentats, es consideraran aprovats.

El Director d'Obra podrà prorrogar el termini de resposta comunicant-ho per escrit al Contractista dins el termini habilitat per a contestar, en els casos en que el termini de deu dies no sigui suficient al seu judici.

En el termini de resposta habilitat, el Director d'Obra podrà tornar els Documents de Detall:

Aprovats

Aprovats amb modificacions

Per a modificació i nova presentació

Si el Contractista no esta d'acord amb alguna modificació, haurà de comunicar-ho per escrit al Director d'Obra en el termini de cinc dies hàbils a partir de la recepció del Document corresponent. El Director d'Obra haurà d'estudiar la discrepància amb el Contractista amb la major brevetat possible. La decisió final del Director d'Obra serà executiva, sense perjudici de que el Contractista exerceixi els seus drets en la forma que estimi oportú.

El Contractista podrà proposar, sempre per escrit, al Director d'Obra la substitució d'una unitat d'obra per una altra que reuneixi millors condicions, l'ús de materials de millar preparació o qualitat deis contractats, l'execució de majors dimensions de qualsevol part de l'obra o, en general, qualsevol altra millora d'anàloga naturalesa que jutgi beneficiosa per a ella.

Si el Director d'Obra estimés convenient la millora proposada, encara que no sigui necessària, podrà autoritzar-la per escrit, però el Contractista no tindrà dret a indemnització, sinó només a l'abonament del que correspondria si hagués construït l'obra amb estricta subjecció al contractat.

2.11 MODIFICACIONS O MILLORES SOBRE EL PROJECTE DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista està obligat, quan segons el Director d'Obra sigui imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació del preu ni del termini total ni deis parcials d'execució de les obres.

Per la seva part, el Contractista podrà proposar al Director d'Obra modificacions degudament justificades, sobre l'obra projectada. Segons la importància d'aquestes modificacions el Director d'Obra resoldrà directament o ho comunicarà a l'ACA per a l'adopció de 1'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

2.12 ORDRES AL CONTRACTISTA

Les Ordres i instruccions del Director d'Obra al Contractista s'emetran per escrit i quedaran recollides en el corresponent Llibre d'Ordres, que haurà d'ésser degudament diligenciat a l'inici deis treballs. El Llibre d'Ordres s'obrirà a la data de l'Acta de Comprovació de Replanteig o Acta d'lnici de l'Obra i es tancarà una vegada finalitzat el període de garantia.

Durant aquest temps el Llibre d'Ordres estarà en poder del Contractista, que té l'obligació de mantenir-lo permanentment a l'obra a disposició del Director de l'Obra que, quan procedeixi, hi anotarà les ordres, instruccions i comunicacions al Contractista que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura. El Contractista esta obligat a signar el coneixement de les esmentades ordres.

Finalitzat el període de garantia, i en cas de no sorgir cap aspecte que impedeixi l'acabament de les obligacions contractuals del Contractista, el Llibre d'Ordres passarà a poder de la Direcció de les Obres, si bé podrà ésser consultat en tot moment pel Contractista.

Complementàriament a les ordres, instruccions i comunicacions anotades al Llibre d'Ordres, el Director d'Obra o personal al seu càrrec en qui delegui establirà amb el Contractista les vies de comunicació que estimi oportunes. En tot cas, qualsevol aspecte rellevant a comunicar tant pel Contractista com pel Director d'Obra a l'altra part haurà de ser per escrit, mitjançant Acta de Reunió, via Fax, per correu electrònic,... i haurà de comptar amb la corresponent confirmació d'assabentat.

2.13 INSTAL·LACIONS, PUBLICITAT, SENYALITZACIÓ I TANCAMENT DE LES OBRES

El Contractista haurà d'aportar i instal·lar al seu càrrec tots els elements necessaris per al desenvolupament de les obres en condicions optimes, en relació a les instal·lacions auxiliars, senyalització i publicitat de les obres i tancament de totes les zones afectades.

Instal·lacions Auxiliars

El Contractista haurà d'instal·lar i moblar les oficines d'obra necessàries per a la representació de l'ACA, a part de les que ell mateix necessiti per al desenvolupament de la seva activitat.

El contractista haurà d'instal•lar a l'obra tots els magatzems i zones d'aplec necessàries per a garantir la correcta conservació de materials i equips.

Abans de l'inici de les obres, el Contractista presentarà una proposta per a la ubicació de les oficines d'obra i deis demés serveis d'obra, que haurà de ser validada pel Director de l'Obra i l'ACA. Qualsevol ampliació o modificació d'aquestes instal·lacions haurà de ser presentada per a l'aprovació prèvia del Director d'Obra i de l'ACA.

Seran a càrrec del Contractista totes les despeses que se'n derivin de les instal·lacions auxiliars a l'obra, incloent el seu muntatge, conservació i retirada, així com les despeses relatives al subministrament d'energia elèctrica i aigua potable, drets, taxes o imports de presa de corrent, comptadors i altres elements.

Publicitat, Senyalització i Tancament de les obres

El Contractista haurà d'instal•lar-lar al seu càrrec fins a un màxim de dos cartells anunciadors de les obres, segons les indicacions de l'ACA. Abans de l'inici de les obres,

el Contractista facilitarà el disseny d'aquest cartell per a la seva aprovació per part del Director d'Obra i de l'ACA. Es definirà també les possibles ubicacions a la zona de les obres per a garantir la seva funció.

El Contractista haurà de garantir en tot moment que l'obra disposa de tots els elements necessaris de tancament i senyalització per a la seguretat tant del personal propi de l'obra com deis vianants i vehicles del seu voltant.

En el cas que l'execució de les obres exigeixi la inutilització o afecció parcial o total d'alguna via o conducció pública o privada, el Contractista disposarà i mantindrà en bon estat durant tot el temps necessari els desviaments, passos i accessos provisionals necessaris per a garantir una adequada mobilitat deis vianants i transit rodat, respectant les necessitats pròpies de les persones amb mobilitat reduïda.

Tots aquests elements s'executaran amb l'ús de materials homologats a l'efecte. Així mateix, el Contractista presentarà les corresponents propostes amb suficient antelació al Director d'Obra i al Coordinador de Seguretat i Salut per a la seva aprovació.

El Contractista haurà de vetllar en tot moment per mantenir un bon aspecte exterior de

l'obra i les seves proximitats, posant en practica les activitats de manteniment i neteja necessàries per a reduir al màxim les molèsties ocasionades a l'entorn.

2.14 LOCALITZACIÓ DE SERVEIS I CONDUCCIONS EXISTENTS

Seran a càrrec del Contractista totes les despeses que s'originin per la localització, protecció i possibles desviaments provisionals o definitius de qualsevol servei o conducció afectat per l'execució de les obres, estigui o no localitzat explícitament en el Projecte.

Previ a l'inici de les obres, i amb l'antelació suficient perquè no se'n derivin dificultats pel compliment del Programa d'execució de les obres, el Contractista haurà de sol• licitar als organismes i companyies de serveis corresponents, la informació relativa a les instal·lacions i serveis que puguin afectar-se amb l'execució de l'obra. Basant-se en aquesta informació i la continguda en el present Projecte, el Contractista estarà obligat a la localització deis serveis existents a la zona afectada per l'obra, amb la realització de totes les cales que siguin necessàries.

Una vegada localitzats els serveis, el Contractista els replantejarà sobre el terreny i estudiarà la millar forma d'executar les obres sense danyar-los o realitzant les modificacions deis mateixos que s'escaiguin. De tots els serveis s'aixecaran plànols de la seva situació primitiva i definitiva, en cas d'ésser afectats, on s'indicarà el major nombre de característiques possibles, inclosa la companyia propietària o explotadora. Aquests plànols es lliuraran al Director d'Obra, tant per a l'aprovació de les solucions definitives abans de la seva execució , com per a recollir la realitat finalitat de l'obra executada.

La situació deis serveis i conduccions existents que s'indica als plànols del present Projecte ha estat definida amb la informació disponible, però no hi ha garantia sobre

l'exactitud i exhaustivitat d'aquestes dades. Qualsevol servei no localitzat, bé per falta de informació al seu respecte, o bé per ser posterior a la data de redacció del present Projecte, tindrà, a efectes de responsabilitats i despeses a càrrec del Contractista el mateix tractament que si estigués perfectament detallat.

El Contractista i tot el personal que intervingui a les obres sota les seves ordres o autorització, posarà la màxima diligencia en executar les obres sense afectar el normal funcionament deis serveis i instal·lacions properes, en les degudes condicions de seguretat i ajustant-se als intervals de temps que es fixin pel Director d'Obra.

El Contractista respondrà per tots els danys i perjudicis que pugui causar en les tasques de localització i execució de l'obra en l'entorn deis serveis afectats. En cas de que no assumeixi els imports corresponents a aquests danys, l'ACA podrà realitzar la retenció que correspongui, a la certificació d'obra del mes corresponent o bé executar la part de garantia definitiva que es consideri oportuna.

2.15 AFECCIONS A EDIFICACIONS I INSTAL·LACIONS PROPERES

El Contractista estarà obligat a realitzar al seu càrrec l'inventari de l'estat real de les edificacions o instal·lacions properes que es puguin veure afectades per l'execució de les obres, per donar fe de la seva situació abans del començament de les mateixes. D'aquest estat aixecarà, si s'escau, acta notarial quan es demani.

El Contractista informarà per escrit al Director d'Obra de la incidència deis sistemes constructius sobre aquestes edificacions i, en cas de d'estimar-se necessari, disposarà deis elements per al control geomètric periòdic deis possibles moviments o interferències.

Per fer front a possibles afeccions, el Contractista subscriurà les assegurances de béns i de responsabilitat civil que s'estableixin en el Contracte, a on figuraran com a assegurats addicionals l'ACA i la Generalitat de Catalunya.

2.16 OBRES I SERVEIS AUXILIARS

Totes les obres i serveis auxiliars necessaris per a la correcta execució de les obres seran a compte del Contractista. El seu cost es considerarà inclòs en els preus unitaris de les partides del pressupost del present Projecte.

En aquest sentit, seran per compte del Contractista les obres d'execució, remoció, reposició i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloent-hi camins d'accés als talls d'obra, desviaments de cursos d'aigües permanents o temporals, la neteja i arranjament de la zona d'obres, de les zones de magatzem i aplec de materials i de les zones d'abocaments de materials sobrants.

2.17 NTERFERÈNCIA DE LES OBRES AMB ALTRES OBRES O INSTAL·LACIONS EN SERVEI

En el cas de que l'execució de les obres presentí interferències amb altres obres en execució, pròpies de l'ACA o de qualsevol altra promotor públic o privat, el Contractista estarà obligat a identificar-les el més aviat possible i posar-ho en coneixement del Director d'Obra.

De comú acord amb el Director d'Obra i l'ACA, s'estabiiran les mesures oportunes per fer compatibles les dues activitats, ja sigui modificant puntualment el Programa d'execució de les obres, en relació a com i quan executar les parts d'obra afectades o, en últim terme, per acordar una suspensió temporal parcial de les mateixes. L'ACA es reserva el dret a la interlocució directa amb el promotor de l'altra obra afectada, per tal d'establir la solució més adient en cada cas.

En el cas de que l'execució de les obres afecti directament al normal funcionament d'una instal·lació pública o privada, el Contractista haurà de procedir de igual forma a la definida anteriorment.

Les despeses que se'n puguin derivar pels conceptes anteriors, seran a càrrec del Contractista, ja sigui per que s'ha efectuat una valoració concreta en el pressupost del present Projecte o bé per considerar-se incloses en les activitats pròpies de l'obra, i en les obligacions del Contractista d'executar les obres sense causar perjudicis a les instal·lacions preexistents i al seu servei. En el cas de valoració expressa en el pressupost, s'entendrà que inclou el conjunt de tota l'activitat, i únicament és d'abonament l'import previst, encara que sigui necessari efectuar alguna modificació respecte a les previsions del Projecte.

2.18 PERMISOS I LLICÈNCIES

Amb l'antelació necessària perquè no se'n derivin dificultats pel compliment del Programa d'execució de les obres, el Contractista haurà de sol•licitar dels organismes, administracions i entitats que correspongui les corresponents autoritzacions, permisos i

llicències que requereixi l'execució de l'obra i l'ocupació, manteniment o reposició de vies de comunicació, serveis afectats o qualsevol altra actuació que comporti l'execució de l'obra.

L'ACA podrà avançar la sol•licitud d'autoritzacions, permisos i llicències, especialment els que es refereixen a vies de comunicació, serveis afectats o altres actuacions, amb la finalitat d'accelerar llur concessió. En aquest cas, l'ACA facilitarà al Contractista tota la informació i documentació referent a les esmentades sol•licituds, tan bon punt s'hagi signat el Contracte, fent-se càrrec el Contractista, si s'escau, del seguiment deis tràmits necessaris per a l'obtenció de les autoritzacions, permisos i llicències i, en tot cas, de les despeses que comportin.

L'obtenció de les citades autoritzacions, permisos i llicències no serà mai motiu d'increment del termini ni del preu contractual.

Seran a càrrec del Contractista la realització de tot tipus de gestions, projectes, escomeses prèvies, etc. (i els pagaments que comportin) necessaris per a la obtenció de l'alta/permís/legalització de totes les instal•lacions.

2.19 APORTACIÓ D'EQUIP DE MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS

El Contractista estarà obligat a aportar a les obres tot l'equip de maquinària i mitjans auxiliars que sigui precís per a la bona execució d'aquelles, en els terminis parcials i totals convinguts al Contracte i especificats el Programa d'execució de les obres.

Cada element deis que constitueixen l'equip serà reconegut pel Director d'Obra, anotant-se les seves altes i baixes de posta en obra a l'inventari de l'equip. L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant es trobin en execució les unitats en que s'ha d'utilitzar, i no podrà retirar-se sense consentiment exprés del Director d'Obra.

Tots aquests elements aportats pel Contractista seran de la tecnologia més adient i actual, descartant la obsolescència per qualsevol raó, ja sigui tècnica, de rendiment o per compliment de la normativa vigent d'impacte sobre el medi ambient. El Director d'Obra o l'ACA podran refusar qualsevol element que considerin inadequat pel treball a l'obra.

Els elements avariats o inutilitzats hauran d'ésser reparats, o substituïts per altres en condicions de forma immediata. A judici del Director d'Obra i de l'ACA, no s'autoritzaran les reparacions de maquinària en obra que puguin suposar un endarreriment manifest sobre els terminis parcials o totals convinguts al Programa d'execució de les obres.

En el cas que per a l'adjudicació del Contracte hagués estat condició necessària l'aportació pel Contractista d'un equip de maquinària i mitjans auxiliars concret i detallat, el Director d'Obra o l'ACA exigirà aquella aportació en els mateixos termes que van fixar-se, amb els matisos i detalls que es consideri oportú.

2.20 MATERIALS, CONDICIONS TÈCNIQUES I D'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

En altres capítols d'aquest Plec s'especifiquen les propietats, característiques i condicions tècniques i d'execució que han de tenir els materials i unitats d'obra necessàries per a l'execució del present Projecte. El en cas que algun material o unitat d'obra no estigui suficientment definit, haurà de correspondre's amb el de millar qualitat que existeix al mercat dins de la seva classe, complint tota la normativa tècnica vigent en el moment de l'execució.

Igualment, i encara que per les seves característiques singulars o de menor importància relativa no hagin merescut ser objecte de definició més explícita, la seva utilització quedarà condicionada a l'aprovació del Director d'Obra, qui podrà determinar les proves o assaigs de recepció adients a l'efecte.

Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats, o sense estar aprovats pel Director d'Obra, serà considerat com defectuós o rebutjable.

En tot cas, els materials seran d'igual o millar qualitat que la que podria deduir-se de la seva procedència, valoració o característiques, citades en algun document del projecte, es subjectaran a normes oficials o criteris de bona fabricació del ram, i el Director d'Obra podrà exigir el seu subministrament per signatura que ofereixi les adequades garanties.

Les xifres que, per pesos o volums de materials, figuren en les unitats d'obra compostes al Quadre de Preus nº 2, serviran només pel coneixement del cost deis materials aplegats a peu d'obra, però en cap cas tindran valor a efectes de definir les proporcions de les mescles ni el volum necessari en aplec per aconseguir la unitat d'obra completa a executar.

El transport deis materials no serà objecte d'amidament i abonament independent, doncs es considera inclòs en els preus de tots els materials i unitats d'obra qualsevol que sigui el punt de procedència deis materials i la distancia de transport.

2.21 ASSAIGS, PROVES I CONTROL DE QUALITAT

El Contractista estarà obligat a la presentació d'un Programa d'Autocontrol de Qualitat (PAQ) que sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra. Aquest PAQ haurà de complir els codis, normativa i recomanacions vigents en matèria de Control de Qualitat.

El Contractista serà plenament responsable de la qualitat de l'obra que executi. A tal efecte, s'entén per Control de Qualitat el conjunt d'accions planejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient que totes les estructures, components, equips i instal·lacions es construeixen d'acord amb el Contracte, codis, normes vigents especificacions de disseny. El Control de Qualitat comprendrà els següents aspectes:

- Control de matèries primeres (en origen o a la seva arribada a obra).
- Qualitat d'equips o materials subministrats a obra, incloent el seu procés de fabricació.
- Confecció i seguiment del Programa de Punts d'Inspecció (PPI's).
- Qualitat durant l'execució de les obres (assaigs ordinaris i específics).
- Qualitat de l'obra acabada (inspecció i proves).

Per a portar a terme l'esmentat PAQ, el Contractista haurà de disposar d'un laboratori homologat a efectes d'assegurar la bondat deis resultats deis assaigs. La proposta de laboratori homologat haurà de ser aprovada pel Director d'Obra, amb l'objecte de constatar si reuneixen les condicions necessàries. Complementàriament, el Director d'Obra podrà establir controls esporàdics per completar les previsions del PAQ, així com modificar la freqüència i el tipus deis assaigs.

Les despeses que s'originin per aquests conceptes seran a càrrec del Contractista fins un límit de l'1% del pressupost de l'obra.

El contractista esta obligat a facilitar al Director d'Obra i a l'ACA tots els resultats deis seus assaigs de Control de Qualitat.

El Director d'Obra, directament o per mitja del seu equip de treball, podrà realitzar els assaigs de contrast que consideri oportuns. A tal efecte, el Contractista subministrarà al seu càrrec tots els materials que hagin d'ésser assajats i donarà totes les facilitats per a la seva obtenció al Director d'Obra.

Segons els resultats que s'obtinguin del conjunt d'assaigs de Control de Qualitat, el Director d'Obra podrà proposar les modificacions oportunes en relació als materials, composicions o dosificacions de les unitats d'obra previstes per tal de garantir l'assoliment o millora de la qualitat corresponent. El Contractista vindrà obligat a introduir aquestes modificacions sense dret a cap canvi en el corresponent preu unitari.

Els detectes o discrepàncies respecte a la qualitat de l'obra executada estaran sotmesos al règim de penalitzacions que s'estableixi en aquest Plec, o més específicament en el Contracte de les obres.

Les tasques relacionades amb el Control de Qualitat no suposaran, amb caràcter general, cap motiu de perllongament deis terminis parcials o totals establerts en el Programa d'execució de les obres, ates que el Contractista haurà de preveure la seva realització com a part integrant de les activitats a desenvolupar durant el període de construcció. El Contractista no podrà doncs al•legar motius de perllongament deis terminis establerts per intentar eliminar, minvar o accelerar les tasques de Control de Qualitat oportunes, ja siguin pròpies o a realitzar pel Director d'Obra.

Els assaigs i proves de reconeixement verificats durant l'execució deis treballs, no tenen un altre caràcter que el simple antecedent per a la Recepció de les obres. Per tant, l'admissió de materials, elements o unitats, de qualsevol forma que es realitzi en el curs de les obres i abans de la seva Recepció, no atenua l'obligació del Contractista de esmenar o reposar deficiències si les instal·lacions resultessin inacceptables, parcial o totalment, a l'acte de la Recepció

2.22 INSPECCIÓ DE LES OBRES

Per a realitzar les seves tasques d'inspecció de l'obra amb la més amplia capacitat, el

Director d'Obra i l'ACA tindran accés a qualsevol part del procés d'execució de les obres o instal·lacions auxiliars i definitives de qualsevol tipus, inclòs les que es realitzin farà de l'àrea pròpia de l'obra. El Contractista donarà tota mena de facilitats per a la realització d'aquestes tasques, inclòs per facilitar l'accés a totes les parts de l'obra i als punts d'origen, tallers o fabriques on s'hi preparin materials, equips o instal·lacions amb destinació a l'obra.

El Contractista donarà també al Director d'Obra i als seus representants tot tipus de facilitats per als replantejos, reconeixements i amidaments, així com per a les inspeccions en tots els treballs amb objecte de comprovar l'acompliment de les condicions establertes en aquest Plec i en el conjunt del Contracte.

L'ACA i el Director d'Obra realitzaran en qualsevol moment tots els reconeixements i comprovacions que creguin oportuns, sempre en presencia d'un representant del Contractista.

A tots aquests efectes, el Contractista posarà a disposició del Director d'Obra els mitjans auxiliars i el personal que sigui necessari.

El Contractista no podrà reclamar en cap cas el pagament d'interrupcions de les obres derivades de les tasques d'inspecció descrites.

Les tasques d'inspecció no suposaran, amb caràcter general, cap motiu de perllongament deis terminis parcials o totals establerts en el Programa d'execució de les obres, ates que el Contractista haurà de preveure la seva realització com a part integrant de les activitats a desenvolupar durant el període de construcció. El Contractista no podrà doncs al•legar motius de perllongament deis terminis establerts per intentar eliminar, minvar o accelerar les tasques d'inspecció que el Director d'Obra i l'ACA consideri oportunes.

2.23 EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

L'execució de unitats d'obra necessàries per a la culminació de l'objecte del present Projecte, i que no figurin en cap capital del present aquest Plec, es farà d'acord amb allò especificat a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el Director d'Obra, dins la bona practica per a obres similars. En tot el relatiu a condicions i criteris generals, es regiran igualment per les disposicions del present Plec.

2.24 SEGURETAT, SALUT I HIGIENE DE LES OBRES

El Contractista esta obligat a complir, i fer complir a tot el personal propi o aliè que actuï en l'àmbit d'actuació del Contracte, la legislació vigent en matèria de seguretat i salut a les obres.

El Contractista haurà d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut, prenent com a referència la informació de seguretat i salut continguda en l'annex corresponent del present Projecte. Aquest Pla haurà de considerar totes les circumstàncies específiques de l'obra, en quant a condicions físiques, de mitjans i mètodes que es faran servir per al desenvolupament de les obres.

El Contractista lliurarà, amb suficient antelació a la data prevista d'inici de les obres, un exemplar del Pla de seguretat al Coordinador de seguretat i salut, per a la seva revisió.

En cas de que el Coordinador de seguretat i salut consideri necessari ampliar o modificar algun dels apartats del Pla de seguretat, li comunicarà al Contractista, qui haurà de fer-ho en el termini de temps que s'estableixi. Una vegada el Pla de seguretat sigui definitiu, el Coordinador de seguretat i salut emetrà informe favorable al respecte i es presentarà a l'ACA, que serà l'encarregada d'aprovar-ho.

Durant l'execució de les obres, el Contractista estarà obligat a modificar tantes vegades com calgui el Pla de seguretat inicial, per recollir nous processos, evolució deis treballs i les incidències o modificacions que puguin sorgir al llarg de l'execució de les obres. Aquestes modificacions requeriran un informe del Coordinador de seguretat i salut, i la posterior aprovació per l'ACA.

De tota la documentació que es generi al respecte d'aquest Pla de seguretat, el Contractista mantindrà un arxiu actualitzat, a disposició permanent del Coordinador de seguretat i salut, del Director d'Obra, així com de les persones u òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de riscos laborals en les empreses intervinents. A efectes de inspecció, el Pla de seguretat també estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i deis tècnics deis òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut de l'Administració Pública competent.

El Contractista serà plenament responsable de la correcta aplicació i execució del Pla de seguretat en tot l'àmbit d'execució de les obres. En aquest sentit, caldrà que aporti i mantingui durant la durada de l'obra tot el personal i mitjans necessaris per garantir les condicions de seguretat i salut.

El Contractista habilitarà els serveis necessaris per al personal de l'obra, dotats de les condicions d'higiene que estableixen les disposicions vigents. A més a més, amb destí a les oficines provisionals de l'ACA, s'instal•laran els elements de sanejament necessaris.

El Contractista estarà obligat a mantenir a l'obra totes les mesures necessàries per al decòrum i perfecte estat sanitari del lloc, havent de proveir el subministrament d'aigua potable, l'eliminació de residuals i recollida d'escombraries i la neteja deis lavabos d'ús comú, camins, pavellons i altres serveis.

Per a fer front a totes les tasques relacionades amb la seguretat, salut i higiene a l'obra, el Contractista disposarà del pressupost específic habilitat al present Projecte. Aquest pressupost s'ha realitzat amb la informació general disponible en el moment de la redacció i estableix la quantitat total destinada a tal efecte. El Contractista haurà d'encaixar les previsions econòmiques del Pla de seguretat en aquest import i no tindrà dret a cap augment de pressupost per aquests conceptes, ates que entre aquest pressupost específic i les despeses generals incloses en la resta d'unitats d'obra del Projecte, es consideren totalment cobertes totes les necessitats de l'obra. Tampoc tindrà dret a cap augment de pressupost de seguretat i salut en els casos d'ampliació del termini de l'obra respecte als fixats inicialment al Contracte i al Programa d'execució de les obres.

Si el Coordinador de seguretat i salut, o qualsevol altra persona integrada en l'equip tècnic del Director d'Obra, observés l'incompliment de les mesures de seguretat i salut, advertiré d'aquesta circumstancia al Contractista, quedant facultat per a suspendre l'execució de treballs determinats o de la totalitat de l'obra quan considerés que concorren circumstancies de risc greu i imminent per a la seguretat i salut deis treballadors.

En cas d'incompliment de les condicions per garantir la seguretat i salut a l'obra per causa imputable al Contractista, i sense perjudici de les penalitzacions que li siguin d'aplicació, l'ACA podrà suspendre l'abonament de la partida corresponent a la retribució en concepte d'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut.

A més de les condicions anteriors, caldrà tenir present totes les clàusules a l'efecte de seguretat i salut que s'especifiquen en el Contracte.

2.25 PROTECCIÓ DEL MEDI AMBIENT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista estarà obligat a complir, i fer complir a tot el personal propi o aliè que actuï en l'àmbit d'actuació del Contracta, tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres. En el cas concret que l'obra afecti a una zona protegida específicament per la legislació ambiental, es requeriré el compliment estricte d'allò que estableixi la documentació ambiental generada al respecte.

El contractista haurà d'elaborar un Pla de Vigilància Ambiental o Pla de Medi Ambient d'execució de les obres, prenent com a referencia la informació de caràcter ambiental continguda en el present Projecte. Aquest Pla de medi ambient haurà de considerar les circumstancies específiques de l'obra, contindrà doncs els procediments específics d'execució per a cada activitat d'obra amb afectació mediambiental, descrivint les operacions essencials per a dur a terme les activitats de l'obra de manera que l'impacte en el medi ambient sigui mínim, així com els procediments per a la gestió de residus d'obra i els procediments per a la gestió d'abocaments i vessaments.

El Contractista lliurarà, amb suficient antelació a la data prevista d'inici de les obres, un exemplar del Pla de medi ambient al Director d'Obra, qui segons la legislació vigent i el seu propi criteri, podrà proposar les esmenes que consideri oportunes.

Durant l'execució de les obres, el Contractista estarà obligat a mantenir a l'obra un registre de tota la documentació generada per al compliment del Pla de medi ambient. Així mateix, haurà de modificar tantes vegades com calgui el seu contingut per adaptar-lo a l'evolució deis treballs que desenvolupi. Del seguiment i gestió del Pla de medi ambient es mantindrà informat permanentment al Director d'Obra per a que pugi efectuar les tasques de supervisió i inspecció oportunes.

Abans de l'inici de les obres en un determinat tram, el contractista avisarà al Director d'Obra de les activitats a executar per procedir a la determinació de les especies i zones d'interès que, tot i quedar dins de les zones d'afecció, s'han de respectar i preservar. En el cas que aquestes sofreixin algun dany com a conseqüència de la realització de les obres, aquest dany haurà d'ésser compensat pel Contractista.

El Contractista estarà obligat a complir les ordres del Director d'Obra i de l'ACA amb l'objectiu d'evitar la contaminació de l'aire, cursos d'aigua, collites i, en general, qualsevol classe de bé públic o privat que pugui veure's afectat per les obres o instal·lacions i tallers annexos a les mateixes, tot i que hagin estat instal•lades en terrenys propietat del Contractista. A aquest efecte es respectaran els límits imposats en les disposicions vigents sobre conservació del medi ambient.

El Contractista tindrà especial interès en la protecció i conservació del terreny, edificacions, entorn, i tots aquells elements que puguin veure's afectats pel desenvolupament del present Projecte.

Si com a conseqüència d'actuacions imputables a l'execució de les obres, aquestes fossin aturades o suspeses per l'aplicació de la normativa mediambiental, el Contractista

no tindrà dret a cap tipus de reclamació econòmica ni de termini; sense perjudici de les accions que l'ACA pugui prendre al respecte

2.26 CONSERVACIÓ DE LES OBRES

El Contractista esta obligat no només a l'execució de l'obra, sinó també a la seva conservació durant l'execució i durant el període de garantia.

Les responsabilitats del Contractista, comprenen també les faltes degudes a una indeguda o defectuosa conservació de les unitats d'obra, encara que aquestes hagin estat examinades i trobades conformes pel Director d'Obra immediatament després de la seva construcció o en qualsevol altre moment dins el període de vigència del Contracte.

2.27 ACONDICIONAMENT DE L'ENTORN I NETEJA FINAL DE LES OBRES

El Contractista deixarà les obres totalment acabades, inclosa la reposició de qualsevol terreny al seu estat natural abans de començar l'obra, el restabliment deis termes i tancaments de les finques afectades, incloent-hi en el seu cas la reposició de terra vegetal, arbusts i arbres.

Una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, el Contractista procedirà a la seva neteja general, retirant els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal•lacions, magatzems i edificis que no siguin precisos per la conservació durant el termini de garantia. Aquesta neteja s'estendrà a les zones de domini, servituds i afecció de l'obra, així com als terrenys que hagin estat ocupats temporalment i camins de servei, que deuen quedar uns i altres en situació anàloga a com es trobaven abans de l'inici de l'obra o en condicions estètiques acords al seu entorn. S'inclourà també el restabliment de termes i tancaments de la mateixa tipologia que els preexistents a les finques afectades, així com la reposició de terra vegetal, arbusts i arbres.

L'acondiciament de l'entorn, retirada d' instal·lacions i neteja final de les obres es consideren incloses als preus unitaris del present Projecte i conseqüentment al preu global del Contracte i, per tant, la seva realització no serà objecte d'abonament directe al Contractista.

2.28 SUSPENSIÓ DE LES OBRES

L'ACA podrà ordenar en qualsevol moment la suspensió d'una determinada part o del conjunt de l'obra, efectuant-se el corresponent reajustament del Programa d'execució de les obres si s'escau.

Sempre que l'ACA acordi una suspensió temporal, parcial o del total de l'obra, o una suspensió definitiva, haurà d'aixecar-se la corresponent Acta de Suspensió, que haurà d'anar signada pel Director d'Obra i el Contractista, i on s'hi farà constar el motiu que origina la suspensió, definint-se concretament la part o parts de la totalitat de l'obra afectada per la suspensió.

L'acta haurà d'anar acompanyada, com a annex i en relació a la part o parts suspeses, de la mesura de l'obra executada en dites parts i deis materials abassegats a peu d'obra utilitzables exclusivament a les mateixes.

Si la suspensió temporal només afecta una o varies parts o classes d'obres que no constitueixen la totalitat de l'obra contractada, s'utilitzarà la denominació "Suspensió Temporal Parcial" en el text de l'Acta de Suspensió i en tota la documentació que faci referencia a la mateixa. Si afecta a la totalitat de l'obra contracta, s'utilitzarà la denominació "Suspensió Temporal Total" als mateixos documents. En cap cas s'utilitzarà la denominació "Suspensió Temporal" sense concretar o qualificar l'abast de la mateixa.

A més de les condicions anteriors, caldrà tenir present totes les clàusules a l'efecte de possibles suspensions totals o parcials que s'especifiqui n en el Contracte.

2.29 DANYS I PERJUDICIS

El Contractista serà responsable de quants danys i perjudicis es puguin ocasionar en motiu de l'obra, tant al personal adscrit a l'obra com a terceres persones o béns afectats, anant pel seu compte les indemnitzacions que per els mateixos corresponguin.

A aquest efecte, el Contractista haurà de subscriure les assegurances corresponents establertes al Contracte de les obres.

2.30 CONDICIONSPER A LA FINALITZACIÓ DEL PERÍODE DE CONSTRUCCIÓ

El Contractista informarà al Director d'Obra i a l'ACA, amb l'antelació que es fixi, de la data prevista per a la finalització del Període de construcció. A la vista de l'estat de les obres i de les prerrogatives que marqui el Director d'Obra i l'ACA, s'informarà al Contractista sobre si es considera o no que es donen les condicions adients per a donar per acabat el Període de Construcció.

A aquest respecte, i amb caràcter general, serà imprescindible l'acompliment de totes les obligacions contingudes al Contracte. A nivell orientatiu, es mencionen les següents condicions:

Estat de les obres

Que les obres es trobin correctament executades, amb subjecció al present Projecte i a les possibles modificacions i detalls introduïts durant la seva execució.

Que s'hagi resolt satisfactòriament qualsevol no conformitat o discrepància a judici del Director d'Obra i l'ACA.

Documentació relativa a les obres

El Contractista facilitarà al Director d'Obra tot el necessari per a comprovar per part seva, i de l'ACA si es considera necessari, que es disposa del conjunt de documentació generada durant la gestió i execució de les obres. Que aquesta s'ha anat actualitzant i que es disposa de la versió definitiva, definitòria del realment executat. En aquest sentit, caldrà que obri en poder del Director d'Obra la següent informació:

Projecte final d'obra executada o Projecte "As Built", que reculli la situació real de les obres i instal·lacions amb totes les possibles modificacions introduïdes durant l'execució de les obres.

Documentació de detall (certificats de qualitat i garantia, manuals de funcionament, manuals d'explotació i manteniment, ...) de tots els equips instal•lats en l'àmbit de les obres.

Actes i certificats d'acompliment de les proves i assaigs realitzats dins del Control de Qualitat.

Projectes de legalització i inspeccions de les instal·lacions i equips que així ho necessitin (instal·lacions elèctriques, aparells a pressió, productes químics, ...), segons la legislació vigent, amb la corresponent presentació i obtenció de la legalització davant les entitats pertinents.

Avaluació deis riscos laborals i Pla d'acció preventiva relatius a les tasques d'explotació posteriors de les instal·lacions executades.

Quan per qualsevol causa imputable al Contractista no procedís donar per conclòs el Període de construcció, el Director d'Obra ho comunicarà i s'assenyalarà un termini prudencial per a que el Contractista resolgui l'obstacle corresponent. Si l'obstacle fos greu o de transcendència, es posarà en coneixement de l'ACA per a la determinació del que procedeixi, l'acompliment del qual serà obligatori per al Contractista.

Es podrà procedir a donar per finalitzat el Període de construcció encara que quedin sense resoldre alguns punts de menor importància per al funcionament de la instal·lació, a judici del Director d'Obra i l'ACA, sempre que es detallin per escrit. Tanmateix els punts on pugui existir un dubte raonable sobre la seva idoneïtat hauran de detallar-se per escrit per a la seva observació durant el període de posada en marxa i el període de garantia.

2.31 POSADA A PUNT I PROVES GENERALS DE FUNCIONAMENT

La última activitat que es desenvoluparà al Període de construcció correspon a la posada a punt i a les proves generals de funcionament. Aquestes proves inclouran totes aquelles tasques encaminades a determinar la capacitat de les instal·lacions executades per a funcionar d'una manera correcta i continuada.

A partir de les proves i assaigs més generals i propis del Període de construcció (proves d'estanqueïtat, proves de funcionament de motors elèctrics,...), la posada a punt comprendrà els possibles treballs d'acabament i ajust de l'obra civil, els sistemes hidràulics, les instal·lacions mecàniques i elèctriques, i els sistemes de dosificació i control. Durant aquesta posada a punt també han de quedar resoltes les possibles proves de reconeixement de l'execució posposades durant l'execució de les obres, en funció de l'acordat amb el Director d'Obra.

Les proves generals confirmaran el funcionament continuat del conjunt de les instal•lacions, en consonància amb el programa d'automatització i control dissenyat per a la instal·lació.

El Director d'Obra i l'ACA establiran els protocols específics d'aquestes proves i els criteris per a donar-les per valides. Si s'escau, s'establirà el termini concret d'aquestes proves generals, sobretot en el que fa referencia al funcionament continuat de la instal·lació. Qualsevol aturada d'elements principals durant aquestes proves podrà donar lloc a reiniciar-les tantes vegades com es consideri oportú.

El resultat negatiu de les proves a que es refereix el present apartat, donarà lloc a la reiteració de les mateixes, tantes vegades com consideri necessàries el Director d'Obra i l'ACA, fins a comprovar si la prova negativa afecta a una zona parcial susceptible de reparació, o reflexa defecte de conjunt que motivi la no admissió de la totalitat de l'obra comprovada.

Segons els resultats de les proves de funcionament, s'anirà confeccionant una relació que contindrà tots els punts que han d'ésser especialment sotmesos a observació. El Director d'Obra i l'ACA decidiran quins punts d'aquesta relació hauran de quedar sotmesos a observació durant el Període de posada en marxa i quins hauran de ser resolts abans.

Les despeses generades per aquestes proves generals aniran a càrrec del Contractista, ates que es consideren incloses en els preus unitaris del pressupost, com a part de les obligacions de caire general del Contractista, d'executar i lliurar unes instal·lacions acabades i en perfecte estat de funcionament.

El Director d'Obra, prèvia informació i autorització de l'ACA, declararà oficialment quan es donen per acabades les proves generals de funcionament, i conseqüentment també finalitza el Període de construcció.

2.32 ACTA I PERÍODE DE POSADA EN MARXA

Una vegada autoritzada la finalització del Període de construcció, es procedirà a la signatura de l'Acta de Posada en Marxa, que donarà inici al corresponent Període. En aquesta Acta es recolliran tots aquells aspectes que, tot i no impedir la posada en marxa de la instal·lació, caldrà que el Contractista resolgui amb caràcter previ a la Recepció de les obres.

El Període de posada en marxa serviré per confirmar el funcionament correcte i continuat de la instal·lació, així com analitzar l'assoliment deis rendiments corresponents al seu disseny. Durant aquest Període el Contractista resoldrà també els aspectes recollits a l'Acta de posada en marxa.

El termini establert per al Període de posada en marxa s'estableix en el present Projecte, o bé en el Contracte específic. En cas contrari, el Director d'Obra i l'ACA l'establiran en el moment d'inici de les obres.

Durant el Període de posada en marxa, el Contractista mantindrà informat al Director d'Obra i l'ACA de l'evolució del funcionament de la instal·lació. A aquest efecte, es mantindran els mateixos protocols de comunicació que els establerts durant l'execució de les obres. lgualment, el Contractista haurà de realitzar i presentar al Director d'Obra les proves, assaigs i informes que es considerin necessaris per aquesta finalitat.

A la vista de l'evolució de la instal·lació durant aquest Període i la resolució per part del Contractista deis aspectes pendents, el Director d'Obra i l'ACA comunicaran al Contractista si es dona per finalitzat el Període de posada en marxa en el termini prèviament establert o bé si es considera necessari perllongar-lo ates que no es compleixen els requisits establerts.

Les despeses generades al Contractista durant aquest Període podran ser o no objecte d'abonament específic, segons es determini en el Pressupost del present Projecte o en el Contracte. En cas de ser objecte d'abonament específic, el Contractista no tindrà dret a cap augment deis imports establerts per aquestes tasques, ates que es consideren prou cobertes pels pressupostos globals habilitats al respecte i complementàriament per les despeses generals a càrrec del Contractista en relació a les seves obligacions d'execució i perfecte funcionament de les obres.

2.33 ACTA DE POSADA EN SERVEI

Quan es doni per finalitzat el Període de posada en marxa, es procedirà a la signatura de l'Acta de Posada en Servei de les instal•lacions. Amb caràcter general, la signatura

d'aquesta Acta donarà inici al període administratiu i contractual de l'explotació durant el termini de garantia.

2.34 RECEPCIÓ DE LES OBRES

La Recepció de les Obres es signarà, amb caràcter general, en la mateixa data que l'Acta de Posada en Servei. En cas d'establir-se dates diferents, el Director d'Obra i l'ACA ho comunicaran al Contractista fent referencia a les causes que originen aquest fet.

La signatura de l'Acta de Recepció de les obres donarà inici al Període de garantia de les obres.

2.35 PERÍODE DE GARANTIA

El Període de garantia s'iniciarà amb la signatura de l'Acta de Recepció de les obres i tindrà una durada mínima d'un any. El termini concret de garantia s'establirà en el Contracte de les obres. Aquesta durada es podrà ampliar el necessari fins l'acompliment complet i satisfactori deis compromisos establerts amb el Contractista.

Durant el termini de garantia de les obres el Contractista serà responsable d'executar en l'obra tota classe de correccions i reparacions que el Director d'Obra i l'ACA consideri necessàries per a que aquestes obres compleixin totalment les condicions de funcionament establertes al present Projecte, en el moment de la fi del període de garantia. Serà a més responsable de la conservació de les obres i instal•lacions, llevat en allò referent a l'explotació normal de l'obra.

En el cas de que les obres executades en el present Projecte siguin objecte d'explotació per part del Contractista durant el termini de garantia, aquest haurà de disposar d'una equip de personal i d'una organització específica per a dur a terme els esmentats treballs en les condicions indicades.

En tot cas, per a poder decidir sobre les qüestions pendents de resoldre o que sorgeixin durant aquest període, incloent naturalment les possibles reparacions, modificacions o substitucions que es presentin, el Contractista queda obligat a mantenir permanentment adscrit a les obres executades un representant amb capacitat tècnica per a prendre les decisions pertinents i signar les Actes que es vagin aixecant sobre preves de rendiment o vicissituds de l'explotació.

Si el Contractista no complís els terminis i condicions assenyalats per la conservació i funcionament, l'ACA, prèvia comunicació per escrit al Contractista, podrà encarregar directament aquells treballs a altres empreses. En qualsevol cas, la responsabilitat i l'import deis treballs executats, siguin pel Contractista, siguin pels serveis ordinaris de conservació o per altres empreses, seran sempre a càrrec del Contractista amb l'única excepció de l'import deis materials consumits per a l'explotació, tals com els carburants i de les reparacions que hagin hagut de realitzar-se com a conseqüència de danys causats per tercers, sempre que pugui acreditar-se degudament la causa d'aquests danys.

Quan es produeixin aturades involuntàries totals o parcials, de la instal·lació, s'aixecaran Actes d'Aturada i de nova Posada en Servei. Les primeres explicaran els motius de

l'aturada, els elements a que afecta i el procediment i mitjans per a resoldre el problema. Les segones recolliran les reparacions efectuades, amb detall deis materials i ma d'obra utilitzats i la distribució de responsabilitats entre el Contractista i l'ACA.

Quan es produeixin aturades totals no voluntàries de la instal·lació el període de garantia es prolongarà en un temps equivalent al d'aturada.

Quan es produeixi una avaria que no porti en si mateixa la necessitat d'aturar la instal·lació es redactarà una Acta d'Avaria que relacionarà els elements que hagin requerit reparació o substitució, encara que no s'hagi provocat l'aturada parcial o total de la instal·lació. Es relacionaran en aquesta última els recanvis utilitzats, en el seu cas.

Les avaries que, a judici del Director d'Obra i l'ACA, afectin a equips importants o a instal·lacions de primer ordre del conjunt de les obres executades, podran comportar automàticament un perllongament del període de garantia més enllà de l'establert al Contracte, amb la finalitat de cobrir, una vegada reparada o substituïda la part corresponent. un període complet de garantia igual a l'establert inicialment. Aquest perllongament es podrà establir sobre la totalitat de l'obra o sobre la part corresponent, en funció de la importància de l'avaria i la bondat de la seva resolució.

Complementàriament, a judici de l'ACA, es podran establir garanties especials sobre determinats elements de la instal·lació. Aquesta garantia especial haurà de tenir una durada limitada en el temps que s'estipularà a l'Acta de Recepció o a l'Acta de Posada en Servei, així com la quantia de la fiança especial que haurà d'establir el Contractista per a fer front a les possibles obligacions que poguessin derivar-se d'aquesta garantia especial. La fiança definitiva, establerta pel Contractista abans del començament de les obres, no es tornarà al Contractista, en aquests casos, fins que hagi estat constituïa la citada fiança especial.

Si esgotat el termini corresponent al període de garantia i possibles garanties especials,

l'obra no es troba en les condicions degudes, es farà constar per escrit en un Acta de finalització de garantia negativa i s'inclouran en aquesta les oportunes instruccions al Contractista per a la deguda resolució deis problemes pendents, assenyalant-se un nou i darrer termini per a l'acompliment de les seves obligacions. Transcorregut aquest termini, es tornarà a examinar l'obra amb els mateixos tràmits i requisits assenyalats amb anterioritat. De resultar novament una inspecció negativa, l'ACA podrà procedir lliurement contra la fiança constituïda pel Contractista.

Si esgotat el termini corresponent al període de garantia, el conjunt de les instal·lacions es troben en optimes condicions, es procedirà a la signatura de l'Acta de Finalització del Període de Garantia.

2.36 PROVES DE RENDIMENT DURANT EL PERÍODE DE GARANTIA

Paral•lelament a les tasques d'explotació, durant el període de garantia es podrà dur a terme un programa complert de preves, que serviré de base per a la fixació de l'acompliment de les condicions de rendiment de les instal·lacions executades.

A l'inici del període de garantia s'hi establirà el programa detallat d'aquestes proves, que haurà de ser aprovat pel Director d'Obra i l'ACA.

Les despeses generades per aquestes preves seran a càrrec del Contractista, segons s'estableix per a la resta de proves i assaigs del conjunt de les obres.

De totes les proves s'aixecaran les corresponents Actes, a on es reflectiran els rendiments assolits i, en cas d'estimar-se necessari les possibles penalitzacions per incompliment deis rendiments exigits.

2.37 FINALITZACIÓ DEL PERÍODE DE GARANTIA

Una vegada finalitzat satisfactòriament el Període de Garantia establert, aix1 com les possibles ampliacions del mateix per complir totes les condicions de funcionament i qualitat establertes per a les obres, es donaran per concloses les obligacions del Contractista per al compliment del Contracte.

Aquest fet queda reflectit amb la signatura de l'Acta de la Fi del Període de Garantia, que subscriurà un representant del Contractista. Aquest Acta suposarà també la devolució o cancel•lació de la fiança constituïda ja en el seu dia pel Contractista. Aquest fet però, no comportarà la finalització de les responsabilitats legals del Contractista per vicis ocults en la construcció o per falta de les condicions establertes en el Contracte, que es perllongaran durant els terminis legalment establerts a tal efecte.

2.38 PENALITZACIONS AL CONTRACTISTA

Sense perjudici d'aplicar, quan es consideri necessari, la facultat resolutòria que concedeixi el Contracte a l'ACA, aquesta tindrà dret a establir en el mateix Contracte el règim de penalitzacions al Contractista que consideri oportú.

En els següents apartats s'especifiquen les principals motivacions que poden donar lloc a penalitzacions al Contractista, sense que siguin limitatives de les condicions que s'estableixin al Contracte.

2.39 PENALITZACIONS PER MATERIALS O EQUIPS QUE NO SIGUIN DE REBUT

Amb caràcter general, el Director d'Obra podrà rebutjar tots aquells materials o elements que no satisfacin les condicions imposades tant en el present Projecte com en els detalls i especificacions que completin la definició i que s'estableixin per escrit abans o durant l'execució de les corresponents obres. El Contractista s'atendrà en tot cas a allò que per escrit ordeni el Director d'Obra.

El Director d'Obra podrà assenyalar al Contractista un termini breu per a que retiri els materials o elements refusats i els substitueixi per uns d'adequats a les condicions esmentades anteriorment, o amb els matisos que se'n puguin derivar novament.

En cas d'incompliment de les ordres del Director d'Obra a tal respecte, aquest ho comunicarà a l'ACA, i conjuntament podran decidir l'aturada parcial o total de les obres, i la seva execució per part d'una altra empresa amb càrrec al Contractista.

2.40 PENALITZACIONS PER DEFECTES A LES OBRES EXECUTADES

Els defectes de qualitat o les raons fundades per a creure que existeixen vicis ocults a la construcció, per manca de compliment del present Projecte o de les instruccions emeses pel Director d'Obra, donaran lloc a la demolició completa de la part afectada i a la seva restitució o reparació en condicions, amb càrrec complet al Contractista.

Excepcionalment, si el Director d'Obra estima que les unitats d'obra defectuoses i que no acompleixen estrictament les condicions del contracte són, però, admissibles, podrà proposar a l'ACA l'acceptació de les mateixes, amb les rebaixes en els preus unitaris afectats que s'estableixin en el Contracte o als efectes oportuns durant l'execució de les obres.

El Director d'Obra i l'ACA podran estudiar en els casos d'obres defectuoses solucions alternatives a la demolició proposades pel Contractista, que garanteixin que l'obra queda en condicions anàlogues a les previstes inicialment. En aquest cas, les despeses corresponents a les activitats a realitzar per modificar o millorar les obres aniran completament a càrrec del Contractista. Tot i així, podran ser també objecte de les esmentades rebaixes als preus unitaris.

El Contractista quedarà oblig.at a acceptar els preus rebaixats fixats per l'ACA, a no ser que prefereixi demolir i reconstruir les unitats defectuoses completament, pel seu compte, d'acord a les condicions del contracte i a les directrius que fixi el Director d'Obra.

Les penalitzacions per defectes en la construcció s'estendran a l'any de garantia. En particular, si abans de finalitzar el període de garantia, algun element fallés més de dues vegades, l'ACA podrà obligar al Contractista a substituir aquest element, i els idèntics a ell que treballin en condicions anàlogues, per altres d'entre els existents en el mercat que al seu judici siguin adequats, o imposar els règims de garantia especial a tal efecte.

2.41 PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT DE TERMINIS PARCIALS O GLOBALS

En allò que correspon a penalitzacions per incompliment deis terminis parcials o globals s'estarà al que estableixi el corresponent Contracte específic de les obres.

Amb caràcter general, es podran establir penalitzacions al Contractista per incompliment deis terminis parcials o totals establerts al Contracte i al Programa d'execució de les obres. El Contractista estarà obligat a presentar un nou Programa d'execució de les obres, que haurà de comptar amb l'aprovació del Director d'Obra i l'ACA.

En els casos més greus, l'incompliment de terminis parcials o globals poden ser causa de resolució del Contracte, en les condicions especificades en el mateix.

2.42 PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENTS D'ORDRES DEL DIRECTOR D'OBRA O DE L'ACA

En allò que correspon a penalitzacions per incompliments d'ordres del Director d'Obra o de l'ACA, s'estarà al que estableixi el corresponent Contracte específic de les obres.

Amb caràcter general, en cas de que qualsevol representant del Contractista a les obres incompleixi les ordres del Director d'Obra o de l'ACA, de manera que el propi Director d'Obra o l'ACA consideri que es perjudica greument el correcte desenvolupament de les obres, el Director d'Obra podrà proposar a l'ACA una penalització econòmica cada vegada que es produeixi un incompliment d'aquest tipus. Rebuda la proposta de penalització, l'ACA ho comunicarà al Contractista per tal de que solucioni l'incompliment de forma immediata. De no produir-se l'oportuna reparació, l'ACA podrà aplicar la penalització establerta, que es farà efectiva en la certificació mensual del mes en curs.

L'aplicació d'aquest tipus de penalitzacions, podrà anar acompanyada de l'obligació per part del Contractista de substituir immediatament al personal d'obra causant de la mateixa.

2.43 PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT D'ORDRES O CONDICIONS SOBRE LA SEGURETAT I SALUT

En allò que correspon a penalitzacions per incompliments d'ordres relatives a la Seguretat i Salut en el treball, s'estarà al que estableixi el corresponent Contracte específic de les obres.

Amb caràcter general, en cas de que qualsevol representant del Contractista a les obres incompleixi les ordres del Coordinador de Seguretat i Salut o de l'equip de treball del Director d'Obra, de manera que es consideri que es perjudica la correcta aplicació del Pla de Seguretat i Salut en el Treball, o les condicions mínimes de seguretat, es podrà proposar a l'ACA una penalització econòmica, independentment de la suspensió immediata a la zona d'obres afectada.

Rebuda la proposta de penalització, l'ACA ho comunicarà al Contractista per tal de que esmeni l'incompliment de forma immediata. De no produir-se l'oportuna esmena, l'ACA podrà aplicar la penalització, que es farà efectiva en la certificació mensual del mes en curs.

L'aplicació d'aquest tipus de penalitzacions, podrà anar acompanyada de l'obligació per part del Contractista de substituir immediatament al personal d'obra causant de la mateixa.

En tot cas, aquest règim de penalitzacions correspondrà a les obligacions contractuals entre el Contractista i l'ACA i no limitaran les sancions o indemnitzacions que puguin establir el òrgans de Inspecció de Treball i Seguretat Social, o els tècnics deis òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut de l'Administració Pública competent.

2.44 PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT DELS RENDIMENTS EXIGITS A LES INSTAL·LACIONS

instal·lacions executades, s'estarà al que estableixi el corresponent Contracte específic de les obres.

Amb caràcter general, es definirà en el programa de proves de rendiment, autoritzat pel Director d'Obra i l'ACA les actuacions a seguir si el resultat d'alguna de les proves no és satisfactori. En qualsevol cas, si els resultats obtinguts durant el Període de Garantia, diferissin en més d'un 10% dels exigits per als paràmetres fonamentals del procés, sense que s'haguessin detectat modificacions a les característiques previstes per a les aigües a tractar, el Director d'Obra podrà proposar a l'ACA la pèrdua parcial o total de la fiança.

3 CRITERIS GENERALS D'AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

3.1 CONDICIONS GENERALS

Les condicions generals del present Plec, sobre l'amidament i abonament de les obres, completaran les clàusules que s'estableixin en el Contracte. En cas d'omissió o error, prevaldrà el que dicti el Contracte i la interpretació que se'n faci del conjunt de documents contractuals. En cas de que persisteixi la indefinició, s'estarà al que interpreti el Director d'Obra i l'ACA.

Les descripcions fetes de les partides d'obra que consten als Quadres de Preus i als Pressupostos intenten ser el més exhaustives possibles. En cas d'omissió, error, contradicció o falta de definició, la interpretació última serà a càrrec del Director d'Obra, sense que això suposi cap alteració al preu final de la partida en qüestió.

Tots els preus a que es refereixen les normes d'amidament i abonament continguts en el present Plec s'entendrà que inclouen sempre el subministrament, manipulació i ús de tots els materials necessaris per a l'execució completa i funcional de les unitats d'obra corresponents, a menys que específicament s'exclogui algun en l'article corresponent.

En concret, totes aquelles partides d'obra relacionades amb la instal·lació d'un determinat equip mecànic, elèctric o electromecànic, es consideren en qualsevol cas com a completes en relació a les activitats de subministrament tasques d' instal·lació o proves, incloent l'equip principal i els materials auxiliars de menor quantia que siguin necessaris per a una correcta instal·lació i funcionament del conjunt.

Així mateix s'entendrà que tots els preus unitaris comprenen les despeses de la maquinària, ma d'obra, elements accessoris, transports i eines per la ma d'obra, necessaris per executar la unitat d'obra, acabada amb arranjament a l'especificat en el present Projecte, o les instruccions que dicti el Director d'Obra.

No serà objecte de valoració qualsevol augment d'obra sobre el previst en els diferents documents del present Projecte degut a la forma i condicions de l'execució per part del Contractista. Així mateix si el Contractista executés obres de dimensions més grans de les previstes en el Projecte, o executés, sense prèvia autorització, obres no previstes en el Projecte, amb independència de la facultat del Director d'Obra i l'ACA de poder optar entre obligar-li a efectuar les correccions que procedeixin o admetre el construït tal com hagi estat executat, no tindrà dret a que se li aboni cap quantitat pels excessos que per tals motius resultessin executats.

Quan per causa de modificacions, suspensió, resolució o rescissió, el Contractista hagués executat de forma incompleta obres incloses en el Contracte, i dins del Programa d'execució de les obres establert, li serà d'abonament la part executada, prenent-se com a base única per a la valoració de les obres elementals incompletes, els preus que pertoquin.

3.2 DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Amb caràcter general seran a càrrec del Contractista, per entendre's que es troben incloses en el preus unitaris del pressupost o en l'import total de les obres, les següents despeses:

Les despeses explícitament mencionades en el Contracte de les obres.

Les despeses que s'especifiquen expressament en els diferents articles del present Plec. Sense que la relació sigui limitativa, sinó merament enunciativa:

Despeses i impostos, arbitris o taxes per motiu del Contracte i de l'execució de l'obra, amb excepció de l'IVA, en cas d'ésser procedent, i de les . corresponents a les llicències d'obra.

Despeses generals i benefici industrial.

Despeses que originin al Contractista el replanteig, planificació i programació, de reconeixements i assaigs, control de materials, control d'execució, proves i control de qualitat, recepció i liquidació de l'obra.

Despeses de ma d'obra, de materials de consum i de subministraments diversos, incloses terminacions i acabaments que siguin necessaris, encara quan no s'hagin descrit expressament en la petició de preus unitaris

Despeses de realització, de càlculs, plànols o croquis de construcció.

Despeses de transport, funcionament, conservació i reparació de l'equip auxiliar d'obra, així com les despeses de depreciació o amortització del mateix.

Despeses de funcionament i conservació de les instal·lacions auxiliars, així com les despeses de depreciació o amortització de la maquinària i elements recuperables de les mateixes.

Despeses per habilitació i conservació durant l'execució de les obres deis camins auxiliars d'accés i d'altres obres provisionals.

Despeses de conservació de carreteres, camins, o pistes públiques o privades que hagin estat utilitzades durant la construcció.

Projecte d'estat i dimensions de l'obra executada, o projecte "AS BUILT" de

l'obra.

Rètols o tanques informatives, d'acord amb les instruccions del Departament competent, fins a un màxim de dos.

Despeses de permisos o llicències propis del Contractista necessaris per a l'execució de les obres, a excepció feta de les corresponents expropiacions i serveis afectats i les llicències municipals d'obra i activitats (en cas que sigui procedent).

Conservació de l'obra durant la seva execució i durant el termini de garantia.

Despeses corresponents a plantes, instal·lacions i mitjans auxiliars i equips de maquinaria.

Despeses d' instal·lació i retirada de tota classe de construccions auxiliars, plantes, instal·lacions i eines.

Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.

Despeses de protecció d'abassegament i de la pròpia obra contra tota mena de deteriorament.

Despeses de muntatge, conservació i retirada d' instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de l'obra, així com drets, taxes o imports de presa de corrent, comptadors i altres elements.

Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals, diferents a les necessàries, previstes per les ocupacions definitives o provisionals del Projecte.

Despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, cabals i abocadors.

Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones limítrofes afectades per les obres

Execució, remoció, reposició i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloent-hi camins d'accés i desviacions d'aigües i la neteja i arranjament de la zona d'obres, compreses zones d'instal•lacions, preses de corrent, préstecs i abocaments, després de l'acabament de l'obra.

Adquisició o lloguer de terrenys per a instal•lacions, preses de corrent, abocaments i préstecs.

Despeses de reparació i reposició de camins i serveis que afectin al Contractista per a la realització deis treballs.

Conservació i policia de la zona d'obres durant l'execució; el subministrament, col·locació i conservació de senyals i elements de seguretat dins de l'obra i de les zones de tercers i en les zones d'inici i. final de l'obra; la guarda de l'obra i la vigilància d'afeccions a tercers, amb especial atenció al transit.

Despeses derivades de la tanca d'obres i protecció en relació a la perillositat i molèsties produïdes per les obres.

Danys a tercers per motiu de la forma d'execució de l'obra.

Despeses derivades de les ampliacions o connexions de serveis definitius d'electricitat, aigua, gas, telèfon i xarxes de comunicació per a la correcta explotació de les obres objecte del contracte, d'acord amb les potencies, consums i característiques definides en el projecte. Aquestes despeses fan referencia als drets de connexió de les companyies subministradores i a les obres i instal·lacions necessàries per la seva materialització.

Despeses derivades de la legalització de totes les instal·lacions definides en el projecte, inclòs el projecte de legalització.

Connexions de les xarxes de drenatge i recollida d'aigües a la xarxa de clavegueram existent.

Despeses derivades de la protecció de les obres per fer front a fenòmens naturals normals (inundacions, etc.).

Majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries o dies festius, necessaris per a complir el Pla d'Obres i el termini acordats.

Majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries, dies festius o per baix rendiment, per necessitat de tercers, especialment com a mesura pel manteniment del servei de instal·lacions de transport o sanejament d'aigües residuals i pel transit en vies afectades.

Despeses d'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut.

Despeses derivades de possibles interferències amb obres o instal·lacions en funcionament existents a l'àmbit d'actuació.

Despeses derivades de l'execució deis desviaments deis serveis afectats, directament o a través de tercers.

3.3 PREUS UNITARIS

Els preus unitaris, elementals i alçats d'execució material a aplicar, seran els que resultin de l'aplicació del percentatge de baixa respecte al tipus de licitació realitzada pel Contractista en la seva oferta, a tots els preus corresponents del Projecte, llevat que en els Plecs de Licitació o el Contracte específic estableixin criteris diferents, en aquest cas prevaldran sobre els aquí indicats.

Tots els preus unitaris o alçats "d'execució material", comprenen, sense excepció ni reserva, la totalitat de les despeses i carregues ocasionades per l'execució deis treballs corresponents a cadascun d'ells, compresos els que resultin de les obligacions imposades al Contractista pels diferents documents del Contracte i especialment pel present Plec.

Aquests preus comprendran totes les despeses necessàries per a l'execució deis treballs corresponents fins al seu complet acabament i posada a punt, a fi que serveixin per a l'objecte que van ser projectats i, en especial, els esmentats en l'article anterior.

El Contractista no podrà, sota cap pretext, demanar la modificació deis preus d'adjudicació.

3.4 APLICACI Ó DELS QUADRES DE PREUS

Els preus unitaris establerts per a cada partida d'obra són els establerts en els Quadres de Preus n°1 i n°2 del document Pressupost del present Projecte, composats segons s'indica en l'annex corresponent a la memòria.

Per a l'abonament de les partides d'obra completament executades es farà servir el Quadre de Preus nº1. En cas d'error o omissió d'elements entre la descripció completa de la partida i la seva justificació en ma d'obra, maquinària, materials i altres conceptes, prevaldrà la seva descripció, de manera que cap omissió o error en la justificació del preu podrà donar lloc a reclamació per part del Contractista. S'entendrà per tant que el preu unitari contempla l'execució completa i en condicions de la corresponent partida d'obra.

En cas de liquidació d'obra per rescissió de contracte o qualsevol altre motiu, el Quadre de Preus n°2 establirà les condicions d'abonament de les partides incompletes. Del concepte "altres conceptes" o "restes d'obra", que completen la descripció corresponent a ma d'obra, maquinària i materials, no s'abonarà res al Contractista a no ser que es tracti d'una partida d'obra completa i acabada, i en aquest cas s'abonarà íntegrament.

En cas de contradicció entre el preu indicat en lletres i el preu indicat en xifres per a una mateixa partida d'obra, prevaldrà el preu en lletres.

3.5 PARTIDES ALÇADES

Les Partides Alçades del pressupost corresponen a l'execució d'una obra o d'una de les seves parts en qualsevol deis següents supòsits:

Per un preu fix definit amb anterioritat a la realització deis treballs i sense descomposició en preus unitaris (Partida alçada d'abonament íntegre).

Per a justificar la facturació al seu càrrec mitjançant l'aplicació de preus elementals, o unitaris, existents al pressupost del present Projecte, o els Preus Contradictoris en cas que no sigui així. Segons els amidaments reals que resultin, la definició deis quals resulta imprecisa en la fase de projecte (Partida alçada a justificar).

En el primer cas la partida s'abonarà completa posteriorment a la realització de l'obra en ella definida, i segons les condicions especificades pel Director d'Obra. Mentre que en el segon supòsit solament es certificarà l'import resultant de l'amidament real, sent discrecional pel Director d'Obra, la disponibilitat i ús total o parcial de les mateixes sense que el Contractista tingui dret a reclamació per aquest concepte.

Les partides al9ades tindran el mateix tractament que l'indicat per als preus unitaris i elementals, en quant a la seva classificació (execució material i per contrata), conceptes que comprenen, repercussió del coeficient de baixa d'adjudicació respecte deis tipus de licitació i possibles fórmules de revisió.

3.6 PREUS CONTRADICTORIS

En cas que en el desenvolupament de les obres s'esdevingués la necessitat d'executar alguna partida d'obra no prevista, es formularà conjuntament per l'ACA i el Contractista, el corresponent preu contradictori de la nova partida, procedint segons el que al seu particular estableixi el Contracte específic de les obres.

Amb caràcter general, per a la confecció del preu contradictori es farà servir com a base tots els preus basics de ma d'obra, maquinària i materials corresponents al Projecte aprovat. En cas de necessitar-se preus basics diferents, s'establiran contradictòriament entre l'ACA i el Contractista prenent, sempre que sigui possible referències d'extrapolació, interpolació o proporcionalitat amb les dades existents en els diferents documents del Contracte.

Sobre el preu contradictori resultant s'aplicaran les mateixes condicions econòmiques que els preus del Contracte. Així doncs, s'entendrà que s'inclouen tots els conceptes referits als preus del Projecte aprovat, com si hagués format part del Contracte des del seu inici.

El Contractista estarà obligat a l'execució de les partides d'obra no previstes en el projecte que li ordeni expressament l'ACA, mitjançant aprovació expressa de la mateixa, àdhuc en el cas de desacord sobre l'import del preu contradictori corresponent. En aquest sentit, en cas de que l'execució de l'obra corresponent es produís abans de l'acord sobre el seu preu, es certificarà segons el preu proposat per l'ACA, fins que s'arribi a l'acord necessari.

En el cas de que el Contracte tinguin previst la revisió de preus, al preu contradictori resultant se li deduirà l'import resultant de l'aplicació de l'índex de revisió fins la data d'aprovació, de manera que el preu contradictori es referirà sempre a la data del Contracte i per tal de que sigui revisable en les mateixes condicions que la resta de preus del Contracte.

3.7 REVISIÓ DE PREUS

Al respecte de la revisió de preus prevaldrà sempre el que estableixi el Contracte específic de les obres. Així doncs, independentment que al present Projecte es reculli o no una proposta de fórmula per a la revisió de preus, el Contracte establirà les condicions finals al respecte, sense que el Contractista tingui cap dret a reclamació per indicar els dos documents coses diferents.

3.8 AMIDAMENTS

Els amidaments són les dades recollides deis elements qualitatius i quantitatius que caracteritzen les obres executades, els aplecs realitzats, o els subministraments

efectuats. Constituiran la comprovació d'un cert estat de fet i es realitzaran pel Contractista, que els presentarà al Director d'Obra.

El Contractista estarà obligat a demanar (al seu degut temps) la presencia del Director d'Obra, per la presa contradictòria d'amidaments en els treballs, prestacions i subministraments que no fossin susceptibles de comprovacions o verificacions ulteriors, a falta del qual, llevat proves contraries que deu proporcionar al seu càrrec, prevaldran les decisions del Director d'Obra amb totes les seves conseqüències.

3.9 CERTIFICACIONS

Al respecte de les certificacions s'estarà al disposat en el Contracte. Llevat indicació al contrari en el Contracte específic de les obres o en el Plec de licitació, tots els pagaments es realitzaran contra certificacions mensuals d'obres executades.

Amb caràcter general, el Director d'Obra prepararà mensualment una certificació de les obres juntament amb la relació valorada en la que hi constin els amidaments parcials i a

l'origen deis treballs realitzats, que es presentarà a l'ACA en data prèviament convinguda.

L'ACA emetrà la corresponent certificació, que tindrà el caràcter d'abonament a compte, pendent de la certificació definitiva, i considerant-se els abonaments i deduccions complementaris que puguin resultar de l'aplicació de les clàusules del Contracta.

3.10 LIQUIDACIÓ DE LES OBRES

Al respecte de la liquidació de les obres, s'estarà al disposat en el Contracte.

Amb caràcter general, una vegada rebudes les obres es procedirà seguidament a la determinació deis amidaments definitius, del valor de l'obra executada i de la seva liquidació conforme a les condicions econòmiques i de pagament establertes en el Contracte. Aquestes determinacions es faran en les mateixes condicions que les establertes per a les certificacions a compte realitzades durant l'execució de les obres.

4 SIGNATURA

Barcelona, maig de 2021

L'Autor del projecte,

Sgt.: Jordi Rosich Sánchez
Eng. Camins, Canals i Ports

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2021/01413/01	17/06/2021

V I S A T

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

1 DEFINICIÓ 1

2 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DE MATERIALS D'EXECUCIÓ 1

2.1 B - MATERIALS 1

2.1.1 B0 - MATERIALS BÀSICS 1

2.1.2 B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES 51

2.1.3 B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES 59

2.1.4 B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 65

2.1.5 B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS 69

2.1.6 BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 73

2.1.7 BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 73

2.1.8 BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 76

2.1.9 BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 85

2.1.10 BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 92

2.1.11 BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 96

2.1.12 BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL 98

2.2 D - ELEMENTS COMPOSTOS 106

2.2.1 D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS 106

2.3 E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ 108

2.3.1 E4 - ESTRUCTURES 108

2.3.2 E9 - PAVIMENTS 116

2.3.3 EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 118

2.3.4 EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 120

2.3.5 EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 126

2.3.6 EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ 128

2.4 F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ 131

2.4.1 F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 131

2.4.2 F9 - PAVIMENTS 133

2.4.3 FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 138

2.5 G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL 141

2.5.1 G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 141

2.5.2 G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS 158

2.5.3 G4 - ESTRUCTURES 164

2.5.4 G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS 171

2.5.5 GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS 173

2.5.6 GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 179

2.5.7 GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 186

2.5.8 GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA 187

2.6 K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI 192

2.6.1 KB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 192

3 SIGNATURA 192

1 DEFINICIÓ

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'inclou com a document complementari al Plec de Condicions Generals.

Són vàlides les definicions i generalitats definides al Plec de Prescripcions Tècniques Generals, així com l'àmbit d'aplicació, la definició de contradiccions i omissions i la normativa d'aplicació.

2 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DE MATERIALS D'EXECUCIÓ

2.1 B - MATERIALS

2.1.1 B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B02 - EXPLOSIUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0211000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Explosiu elaborat a base de nitroglicerina i nitrat amònic, absorbits en un producte plàstic com la nitrocel·lulosa.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser transportable i s'ha de poder utilitzar de manera segura, sense risc per a les persones que el manipulin.
Ha d'estar catalogat i homologat pel Ministeri d'Indústria i Energia.
Ha de portar un certificat d'aprovació d'ús, amb la garantia que ha superat els assaigs de fricció, de penetració i d'impacte.
Els cartutxs han de ser resistents a l'acció de l'aigua i de la humitat.
La metxa ha d'estar formada per un nucli de pòlvora negra embolicada amb diverses capes de fil i materials aïllants.
El temps de combustió de la metxa ha d'estar degudament controlat.
El detonador ha d'estar format per una càpsula d'alumini amb materials explosius a l'interior.
L'explosiu i la metxa han d'estar oficialment homologats i catalogats per la Direcció General de Mines.
Pes específic de l'explosiu: 14 kN/m3
Velocitat de detonació: 5000 m/s
Temps de combustió de la metxa: 2 min/m
Toleràncies:
- Temps de combustió de la metxa: ± 5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les autoritzacions prescrites per la legislació vigent. El personal per a la manipulació, transport i custòdia ha d'estar degudament qualificat i autoritzat.
Sense que es produeixin cops o condicions que posin en perill la seguretat del transport.
L'explosiu s'ha de subministrar separat dels altres elements.
Els envasos i embalatges han de ser de materials inerts o apropiats a la naturalesa del seu contingut. Han d'estar homologats per l'Administració competent i han de portar els corresponents senyals de perillositat així com etiquetes identificatives del seu contingut. Els senyals i etiquetes han de complir les característiques especificades en la ITC15 i en el capítol I del Títol IV del Reglament d'explosius vigent.
Emmagatzematge: Amb les autoritzacions prescrites per la legislació vigent. En llocs expressament habilitats a l'efecte secs i que no estiguin sotmesos a temperatures altes. La metxa no ha d'estar en contacte amb olis, petrolis o benzines.
No es poden emmagatzemar en comú matèries incompatibles.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.
Aquest criteri inclou el subministrament dels elements auxiliars que calguin.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
Orden PRE/1263/2009, de 21 de mayo, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 2 y 15, del Reglamento de Explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.
Orden PRE/2035/2012, de 24 de septiembre, por la que se modifica la Orden PRE/1263/2009, de 21 de mayo, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 2 y 15, del Reglamento de Explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.
Real Decreto 74/1992, de 31 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Nacional del Transporte de Mercancias Peligrosas por Carretera (TPC).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En l'interior dels envasos hi haurà instruccions referents a la seguritat de la manipulació, emmagatzematge, ús i eliminació, amb indicació, en el seu cas, de tots els dispositius i accessoris necessaris per a un funcionament fiable i segur. Les instruccions de seguritat han d'incloure les dades especificades en l'article 140 del REAL DECRETO 230/1998.

Els elements han d'estar marcats segons el que s'especifica en la ITC2 vigent del reglament d'explosius.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B02 - EXPLOSIUS

B021 - EXPLOSIUS PLÀSTICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0211000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

- Explosiu elaborat a base de nitroglicerina i nitrat amònic, absorbits en un producte plàstic com la nitrocel·lulosa.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

- Ha de ser transportable i s'ha de poder utilitzar de manera segura, sense risc per a les persones que el manipulin.
- Ha d'estar catalogat i homologat pel Ministeri d'Indústria i Energia.
- Ha de portar un certificat d'aprovació d'ús, amb la garantia que ha superat els assaigs de fricció, de penetració i d'impacte.
- Els cartutxs han de ser resistents a l'acció de l'aigua i de la humitat.
- La metxa ha d'estar formada per un nucli de pòlvora negra embolicada amb diverses capes de fil i materials aïllants.
- El temps de combustió de la metxa ha d'estar degudament controlat.
- El detonador ha d'estar format per una càpsula d'alumini amb materials explosius a l'interior.
- L'explosiu i la metxa han d'estar oficialment homologats i catalogats per la Direcció General de Mines.
- Pes específic de l'explosiu: 1,4 kg/l
- Velocitat de detonació: 5000 m/s
- Temps de combustió de la metxa: 2 min/m
- Toleràncies:
  - ⇒ Temps de combustió de la metxa: ± 5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament:

- Amb les autoritzacions prescrites per la legislació vigent. El personal per a la manipulació, transport i custòdia ha d'estar degudament qualificat i autoritzat.
- Sense que es produeixin cops o condicions que posin en perill la seguretat del transport.
- L'explosiu s'ha de subministrar separat dels altres elements.
- Els envasos i embalatges han de ser de materials inerts o apropiats a la naturalesa del seu contingut. Han d'estar homologats per l'Administració competent i han de portar els corresponents senyals de perillositat així com etiquetes identificatives del seu contingut. Els senyals i etiquetes han de complir les característiques especificades en l'annex II del Reglament d'explosius.

Emmagatzematge:

- Amb les autoritzacions prescrites per la legislació vigent. En llocs expressament habilitats a l'efecte secs i que no estiguin sotmesos a temperatures altes. La metxa no ha d'estar en contacte amb olis, petrolis o benzines.
- No es poden emmagatzemar en comú matèries incompatibles.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- kg de pes necessari subministrat a l'obra.
- Aquest criteri inclou el subministrament dels elements auxiliars que calguin.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REAL DECRETO 230/1998 Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.

Real Decreto 2115/1998, de 2 de octubre, sobre Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0310020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres		C - D <= 50
condi-cions		D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).

- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B033PN01.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:
El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.
Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:
El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.
Contingut de formigó: > 95%
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o IIb
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:
El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.
Contingut de ceràmica: <= 10% en pes
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.
Ús admissible:
- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
  - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
  - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111))

sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge

- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
  - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
  - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
  - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B037 - TOT-U

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0372000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.
Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:
  - Àrids per a tot-u: < 30
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:
  - Àrids per a tot-u: < 35
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material:
  - T00 a T1: > 40
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
  - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:
- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:
  - T00 a T1: > 35
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
  - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:
  - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10
  - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%) ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.
Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%

- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:

- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).
  - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.
  - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.
  - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).
  - Referència a la norma EN 13242.
  - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.
  - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:

- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.
  - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.
  - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
  - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
  - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
  - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
  - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
  - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03D - TERRES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B03D5000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.
S'han considerat els tipus següents:
- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

TERRA SENSE CLASSIFICAR:
La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.
TERRA SELECCIONADA:
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%
Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
Mida màxima : <= 100 mm
Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%
o en cas contrari, ha de complir:
- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502):
- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3

TERRA ADEQUADA:
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%
Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
Mida màxima : <= 100 mm
Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%
Límit líquid (UNE 103103): < 40
Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4

Índex CBR (UNE 103502):
- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20

TERRA TOLERABLE:
Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):
- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%
Contingut guix (NLT 115): < 5%
Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%
Límit líquid (UNE 103103): < 65%

Si el límit líquid és > 40, ha de complir:
- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)

Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%
Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa
Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%
Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)
Índex CBR (UNE 103502):
- Nucli o fonament de terraplè >= 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)
- Matèria orgànica (UNE 103204).
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS

Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m3:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)
- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B04 - PEDRES PER A FONAMENTS I MURS

B044 - PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0442800.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bloc de pedra natural, de forma irregular, per a la construcció d'esculleres.
S'han considerat els tipus següents:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La roca ha de provenir de la pròpia excavació o de préstecs. Ha de tenir la superfície rugosa i no s'han d'admetre les pedres arrodonides.
Ha de ser sana, de constitució homogènia i gra uniforme.
No ha de tenir esquerdes, nius, nòduls, ni restes orgàniques.
Ha de ser compacta, sense alteracions apreciables i estable químicament davant de l'acció dels agents externs, en particular davant de l'aigua.
En ser colpejada amb el martell ha de donar un so clar. Els fragments han de tenir les arestes vives.
Les dimensions han de ser les adequades al lloc d'utilització d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.

El pes mínim de cada bloc ha de ser fixat per la DT o la DF. Per a l'escollera sense classificar és de 0,5 kg.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
El contingut de partícules amb forma inadequada ha de ser inferior al 30 %. En cas de superar-se aquest valor, només s'ha de poder utilitzar si es fa un estudi especial per a garantir un comportament correcte. Les partícules de forma inadequada són aquelles que compleixen: (L+G)/2 >= 3 E, on: L = longitud (separació màxima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula), G = espessor (diàmetre del forat circular mínim per on pugui passar la partícula), E = ample (separació mínima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula).
Els valors de L, G i E es poden determinar de forma aproximada i no han de ser mesurats necessàriament en tres direccions perpendiculars.
Estabilitat: Assaig immersió en aigua 24 h (NLT 255):
- Fissures: Sense fissures
- Pèrdua de pes: <= 2%

Característiques fonamentals:
- Densitat aparent seca: >= 2500 kg/m3
- Absorció d'aigua (UNE 83134): <= 2%
- Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2): < 50
- Contingut d'ió sulfat (UNE 7245): < 12%
- Coeficient de dilatació tèrmica (C): 0,000006 <= C <= 0,000012 mm °C
- Mòdul d'elasticitat: entre 100000 i 500000 kg/cm2
- Porositat aparent: <= 0.4%
- Duresa Mohs: >= 6.5

El pes de les pedres col·locades ha de ser de com a mínim 10 kg, i de 200 kg com a màxim. El percentatge de pedres amb un pes inferior a 100 kg no pot sobrepassar el 25 % del total.
PEDRA GRANÍTICA:
Ha de provenir de roques cristal·lines, composades essencialment de quars, feldspat i mica.
Ha de tenir el gra fi, ha de ser compacte i de color uniforme.
No ha de tenir símptomes de descomposició dels seus feldspats característics.
No ha de tenir grops o composicions diferents de la roca de dimensions superiors a 5 cm.
Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 120 N/mm2
PEDRA CALCÀRIA:
Han de provenir de roques cristal·lines composades essencialment de carbonat càlcic.
No han de tenir substàncies extranyes que arribin a caracteritzar-les.
No han de ser bituminoses.
No han de tenir argiles en excés.
Han de produir efervescències al ser tractades amb àcids.
Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 50 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no es produeixin fragmentacions.
Si existeixen diferents tipus de pedra a l'obra, el subministrament i emmagatzematge s'ha de fer individualitzat per a cada tipus de bloc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del informe de la pedrera a utilitzar, amb les següents dades:
  - Classificació geològica.
  - Densitat aparent seca.
  - Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2).
  - Estudi de la morfologia.
  - Prova d'absorció en aigua dolça o salada (UNE 83134).
  - Resistència a l'acció dels sulfats.
- Cada 2.000 t de pedra utilitzada, i sempre que hi hagi un canvi de front d'explotació, s'han de fer els següents assaigs:
  - Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2).
  - Absorció (UNE-EN 1925).
  - Determinació del pes específic (UNE-EN 1936).
- S'ha de fer com a mínim una vegada, els següents assaigs:
  - Densitat aparent seca.
  - Resistència a l'acció dels sulfats magnèsic i sòdic (cas d'esculleres en contacte amb aigua) (UNE-EN 1367-2).
- Inspecció de la pedrera, un cop al mes com a mínim, per a comprovar la continuïtat dels fronts de treball.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs sense que el contractista hagi presentat l'informe de la pedrera.

Si el material o la pedrera no compleixen totes les especificacions, no s'ha d'autoritzar el seu ús.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CIMENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B

Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,

- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:

  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053 - CALÇS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0532310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL):
  - Hidratada en pols: CL 90-S
  - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
  - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
  - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
  - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
  - Mètode de referència: <= 2 mm
  - Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
  - Als 7 dies: >= 2 MPa
  - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final:
  - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h
  - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h
  - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.

A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:

- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
  - Símbol del marcatge CE
  - Nombre identificador de l'organisme de certificació

- Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
- Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge
- Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a l'UNE EN 459-1
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
  - Contingut d'òxids de calci i magnesi
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
  - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055 - LLIGANTS HIDROCARBONATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0552100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses
- Betum asfàltic
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat pràcticament no volàtil, obtingut a partir del cru de petroli o d'asfalts naturals, soluble en toluè, i amb viscositat elevada a temperatura ambient.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules: Polaritat positiva
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació
- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.

- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:
  - ADH: reg d'adherència
  - TER: reg termoadherent
  - CUR: reg de curat
  - IMP: reg d'imprimació
  - MIC: microaglomerat en fred
  - REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació UNE-EN 13808	C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Caracterís-tiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original				
Índix Trencament	13075	-1	Classe3	Classe3	Classe3	Classe4	Classe4	Classe4	Classe5
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62	58-62	58-62	58-62	48-52	58-62	58-62
			Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6
Contin.fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0	<=2,0	<=2,0	<=10,0	5-15	<=2,0	<=2,0
			Classe2	Classe2	Classe2	Classe6	Classe7	Classe2	Classe2
Temps fluèn-cia(2mm,40ºC)	12846	s	40-130	40-130	40-130	15-70	15-70	15-70	15-70
		-1	Classe4	Classe4	Classe4	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1
			Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2
Tendència(7d) sedimentació	12847	%	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10
			Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90
			Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació UNE-EN 13808	C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Caracterís-tiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual				
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1							
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=330	<=50	<=330	<=330	<=330	<=100	<=330
			Classe7	Classe2	Classe7	Classe7	Classe7	Classe3	Classe7
Penetració 15ºC	1426	0,1mm	-	-	-	>300	>300	-	-
						Class10	Class10		
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2							
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=220	<=50	<=220	<=220	<=270	<=100	<=220
			Classe5	Classe2	Classe5	Classe5	Classe6	Clase3	Classe6
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

Denominació UNE-EN 13808	C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155	70-155	110-195
			Classe 3	Classe 3	classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62	58-62	58-62
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0	<=2,0	<=2,0
			Classe 2	Classe 2	Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40ºC)	12846	S	40-130	40-130	15-70
		-1	Classe 4	Classe 4	Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1	<=0,1	<=0,1
			Classe 2	Classe 2	Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10	<=10	<=10
			Classe 3	Classe 3	Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90	>=90	>=90
			Clase 3	Classe 3	Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808	C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual

Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35 Classe 8	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=43 Classe 6	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	>=50 Classe 5	DV Classe 1	DV Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

BETUM ASFÀLTIC:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència gairebé absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma en escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent, viscós i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Es considera els següents tipus de betums asfàltics:

- Convencionals, segons UNE-EN 12591.
- Durs, segons UNE-EN 13924-1.
- Multigrau, segons UNE-EN 13924-2.

La denominació dels betums asfàltics convencionals i durs es compon de dos nombres representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: P.mín/P.màx.

- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.

La denominació dels betums asfàltics multigrau es compon de les lletres MG seguida de quatre nombres, els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/); i el tercer i el quart, precedits d'un guió (-), representatius del rang del punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: MG P.mín/P.màx-R.mín/R.màx.

- MG: Indicatiu que és un betum asfàltic multigrau.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- R.mín: Punt de reblaniment mínim.
- R.màx: Punt de reblaniment màxim.

Els betums asfàltics a emprar en obres de carreteres són els següents:

- Betum asfàltic dur, segons UNE-EN 13924-1: B 15/25
- Betum asfàltic convencional, segons UNE-EN 12591: B 35/50, B 50/70, B 70/100, B 160/220
- Betum asfàltic multigrau, segons UNE-EN 13924-2: MG 35/50-59/69, MG 50/70-54/64

Característiques dels betums asfàltics, segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1, UNE-EN 13924-2:

Taula 211.2.a Requisits dels Betums asfàltics convencionals

Característiques	UNE-EN	Unitat	35/50	50/70	70/100	160/220
Penetració a 25ºC	1426	0,1mm	35-50	50-70	70-100	160-220
Punt de reblaniment	1427	ºC	50-58	46-54	43-51	35-43
Resistèn-cia enve-lliment UNE-EN 12607-1	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,8
	Penetra.reten	1426	%	>=53	>=50	>=46
	Increm.P.Rebla.	1427	ºC	<=11	<=10	<=11
Índex de Penetració	12591 Annex A	13924	-	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a +0,7
Punt fragilitat Fraass		12593	ºC	<=-5	<=-8	<=-10
Punt inflam.vaso abert		ISO 2592	ºC	>=240	>=230	>=230
Solubilitat		12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0

Taula 211.2.b Requisits dels Betums asfàltics durs i multigrau

Característiques	UNE-EN	Unitat	15/25	MG 35/50-59/69	MG 50/70-54/64
Penetració a 25ºC	1426	0,1mm	15-25	35-50	50-70
Punt de reblaniment	1427	ºC	60-76	59-69	54-64
Resistèn-cia enve-lliment UNE-EN 12607-1	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,5
	Penetra.reten	1426	%	>=55	>=50	>=50
	Increm.P.Rebla.	1427	ºC	<=10	<=10	<=10
Índex de Penetració	12591 Annex A	13924	-	De-1,5 a +0,7	De+0,1 a +1,5	De+0,1 a +1,5
Punt fragilitat Fraass		12593	ºC	TBR	<=-8	<=-12
Punt inflam.vaso obert		ISO 2592	ºC	>=245	>=235	>=235
Solubilitat		12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0

TBR: S'informarà del valor.
BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:
Lligant hidrocarbonat amb propietats reològiques modificades durant la seva fabricació per l'ús d'un o més polímers orgànics.
Es consideraran també com betums modificats:
- Els fabricats amb polímers subministrats a granel.
- Els que es fabriquen a l'indret d'us o en instal·lacions específiques independents.

Es consideren exclosos els obtinguts per addicions als granulats o al mesclador de la planta de fabricació a l'obra.
La denominació dels betums modificats amb polímers es compon de les lletres PMB seguides de tres nombres. Els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/), i el tercer precedit d'un guió(-) representa el punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427. En cas que el polímer utilitzat en la fabricació sigui majoritàriament cautxú reciclat de pneumàtics, al final s'afegirà la lletra C, segons el següent format: PMB P.mín./P.màx.
- PMB: Indicatiu que és un betum modificat amb polímers.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- (-): Punt de reblaniment.
- C: Polímer provinent del cautxú de pneumàtics reciclats.

Els betums modificats a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 14023 són:
- PMB 10/40-70
- PMB 25/55-65
- PMB 45/80-60
- PMB 45/80-65
- PMB 45/80-75
- PMB 75/130-60

Característiques dels betums modificats amb polímers, segons UNE-EN 14023:
Taula 212.2 Requisits dels Betums modificats amb polímers

Denominació UNE-EN 14023		PMB 10/40-70	PMB 25/55-65	PMB 45/80-60	PMB 45/80-65	PMB 45/80-75	PMB 75/130-60
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre el betum original				
Penet.a 25ºC	1426	0,1mm	10-40	25-55	45-80	45-80	45-80	75-130
Punt reblan.	1427	ºC	>=70	>=65	>=60	>=65	>=75	>=60
Cohesió. Força ductilitat	13589	j/cm2	>=2 a 15ºC	>=2 a 10ºC	>=2 a 5ºC	>=3 a 5ºC	>=3 a 5ºC	>=1 a 5ºC
P.fragil.Fraass	12593	ºC	<=-5	<=-7	<=-12	<=-15	<=-15	<=-15
Recup 25ºC	13398	%	TBR	>=50	>=50	>=70	>=80	>=60
Esta- bilitat emmagat-zematge (*)	Difer. reba. penet.	13399 1427 1426	ºC	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5
	Difer.	13399	0,1mm	<=9	<=9	<=9	<=9	<=13	<=13
Punt d'inflamació		ISO 2592	ºC	>=235	>=235	>=235	>=235	>=235	>=220
				Durabilitat-Resistència envelliment EN 12607-1					
Canvi de massa		12607	%	<=0,8	<=0,8	<=1,0	<=1,0	<=1,0	<=1,0
Penet.reten		1426	%	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60
Increm.punt reblaniment		1427	ºC	<=8	<=8	<=10	<=10	<=10	<=10
Dismin.punt reblaniment		1427	ºC	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5

(*) Exigible a lligants que no es fabriquin "in situ".
TBR: S'informarà del valor.
La viscositat del betum modificat amb polímers serà compatible amb la temperatura (T) de fabricació:
- T < 190ºC per a betums amb punt de reblaniment mínim >= 70ºC.
- T < 180ºC per a la resta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.
Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.
Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50ºC.
En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.
BETUMS ASFÀLTICS I BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:
Subministrament en cisternes calorífugues i amb termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles. Ha de disposar d'un sistema que permeti escalfar el betum quan per qualsevol anomalia la temperatura davalli fins a punt en que no pugui ser transportat, a més d'una vàlvula per a poder prendre mostres.
Emmagatzematge en tancs aïllats entre si, amb ventilació i sistemes de control. Els tancs estaran calorifugats i proveïts de termòmetres visibles, i dotats de sistema de calefacció

que eviti que la temperatura fixada per al seu emmagatzematge es desviï més de deu graus Celsius (10ºC). Disposarà d'una una vàlvula per a presa de mostres.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al seu transvasament ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament del betum hauran d'estar calefactades i aïllades tèrmicament, i disposades per a ser netejades fàcilment després de cada aplicació.
BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:
El subministrador del lligant haurà d'aportar informació sobre el rang de temperatura, el temps màxim d'emmagatzematge i la necessitat d'homogeneïtzació, o no, en el transport i emmagatzematge.
Si no compleixen amb els valors d'estabilitat a l'emmagatzematge indicats a la taula 212.2 del PG-3, els mitjans de transport i emmagatzematge disposaran de sistema d'homogeneització.
En lligants susceptibles de sedimentació, els tancs d'emmagatzematge hauran de ser d'eix vertical, amb sistema d'agitació i recirculació, i sortida inferior amb forma troncocònica.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
EMULSIÓ BITUMINOSA:
UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
BETUM ASFÀLTIC:
UNE-EN 12591:2009 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.
UNE-EN 13924-1:2016 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales para pavimentación. Parte 1: Betunes duros para pavimentación.
UNE-EN 13924-2:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales. Parte 2: Ligantes bituminosos multigrado.
BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:
UNE-EN 14023:2010 Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:

- Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Betums asfàltics durs:

- Productes per a construcció i manteniment de carreteres:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Betums asfàltics multigrau:

- Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent:

- Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
- Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.
- Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1.
- Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.

- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
  - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426).
  - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
  - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:
  - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).
  - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).
  - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BETUMS ASFÀLTICS I MODIFICATS:

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma corresponent, UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1, UNE-EN 13924-2, UNE-EN 14023:

- Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426).
- Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Dependència de la consistència amb la temperatura (segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 o UNE-EN 13924-2).
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia i elevada (resistència al envelliment, segons UNE-EN 12607-1):
  - Penetració retinguda, segons UNE-EN 1426.
  - Increment del punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
  - Canvi de massa, segons UNE-EN 12607-1.
- Punt de fragilitat Fraass, segons UNE-EN 12593, en betums convencionals, multigrau o modificats amb polímers.
- Cohesió, força-ductilitat, segons UNE-EN 13589 i UNE-EN 13703, en betums modificats amb polímers.
- Recuperació elàstica a 25ºC, segons UNE-EN 13398, en betums modificats amb polímers.

El subministrador haurà d'aportar informació sobre:

- Temperatura màxima d'escalfament.
- Rang de temperatura de la mescla i compactació.
- Temps màxim d'emmagatzematge.

En Betums modificats amb polímers es podran demanar addicionalment el valor d'estabilitat a l'emmagatzematge segons l'UNE-EN 13399 per a verificar la validesa dels sistemes de transport i emmagatzematge.

OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:

- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS ASFÀLTICS:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.

Control a l'entrada del mesclador:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Índex de penetració, segons Annex A UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 o UNE-EN 13924-2.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Control de recepció sobre el betum subministrat en cisternes (quan la DF ho consideri oportú) o sobre el fabricat en obra:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control a l'entrada del mesclador:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció:

- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
  - Quantitat de 30 t.
  - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control addicional:

- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS ASFÀLTICS:

Control de recepció:

- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control a l'entrada del mesclador:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Control de recepció en betums subministrats en cisterna:

- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control de recepció en betums fabricats en obra:

- 2 mostres cada 50 t de betum fabricat i com a mínim 2 cada jornada de treball. Es prendran de la canonada de sortida de la instal·lació de fabricació del lligant.

Control a l'entrada del mesclador:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.

- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B064300B,B064300C,B064500B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per

a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:

- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B065E76B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la

designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:

- Resistència a la compressió
- Tipus de consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08

- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó

- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B06NMA2B,B06NN12C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat

- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
  - Tipus i contingut de ciment
  - Relació aigua ciment
  - Contingut en addicions, si es el cas
  - Tipus i quantitat d'additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0710150.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

- Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- S'han considerat els tipus següents:
  - ⇒ Morter adhesiu
  - ⇒ Morter sintètic de resines epoxi
  - ⇒ Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants
  - ⇒ Morter d'anivellament
  - ⇒ Morter refractari
  - ⇒ Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
  - ⇒ Morter de ram de paleta
- El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que al afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.
- El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

- No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

- Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
- S'han considerat els tipus següents:
  - ⇒ Adhesiu cimentos (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
  - ⇒ Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
  - ⇒ Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.
- S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
  - ⇒ 1: Normal
  - ⇒ 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
  - ⇒ F: D'adormiment ràpid
  - ⇒ T: Amb lliscament reduït
  - ⇒ E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTOS (C):

- Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
  - ⇒ Adherència inicial (EN 1348): >= 0,5 N/mm2
  - ⇒ Adherència després d'immersió en aigua (EN 1348): >= 0,5 N/mm2
  - ⇒ Adherència després d'envelliment amb calor (EN 1348): >= 0,5 N/mm2
  - ⇒ Adherència després de cicles gel-desgel (EN 1348): >= 0,5 N/mm2
  - ⇒ Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
- Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
  - ⇒ Adherència inicial (EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (antes de las 24 h)
  - ⇒ Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)
- Característiques especials:
  - ⇒ Lliscament (EN 1308): <= 0,5 mm
- Característiques addicionals:
  - ⇒ Alta adherència inicial (EN 1348): >= 1 N/mm2
  - ⇒ Alta adherència després d'immersió en aigua (EN 1348): >= 1 N/mm2
  - ⇒ Alta adherència després de envelliment amb calor (EN 1348): >= 1 N/mm2
  - ⇒ Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (EN 1348): >= 1 N/mm2
  - ⇒ Temps obert ampliat: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

- Característiques fundamentals:
  - ⇒ Adherència inicial (EN 1324): >= 1 N/mm2
  - ⇒ Adherència després d'envelliment amb calor (EN 1324): >= 1 N/mm2
  - ⇒ Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
- Característiques especials:
  - ⇒ Lliscament (EN 1308): <= 0,5 mm
- Característiques addicionals:
  - ⇒ Adherència després d'immersió en aigua (EN 1324): >= 0,5 N/mm2
  - ⇒ Adherència a alta temperatura (EN 1324): >= 1 N/mm2
  - ⇒ Temps obert ampliat: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

- Característiques fundamentals:
  - ⇒ Adherència inicial (EN 12003): >= 2 N/mm2
  - ⇒ Adherència després d'immersió en aigua (EN 12003): >= 2 N/mm2
  - ⇒ Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
- Característiques especials:
  - ⇒ Lliscament (EN 1308): <= 0,5 mm
- Característiques addicionals:
  - ⇒ Adherència després del xoc tèrmic (EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

- El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.
- La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
- Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
- Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
- Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER SEC DE CIMENT AMB ADDITIUS PLASTIFICANTS:

- El morter sec de ciment amb additius plastificants és un morter de granulat fi, ciment pòrtland i additiu plastificant per a barrejar amb aigua, formant una pasta apta per a construir parets de maons.
- Resistència a la compressió al cap de 28 dies: >= 80 kg/cm2
- Consistència (assentament al con d'Abrams): 17 cm
- Percentatge de fins a la mescla seca (P): 20% <= P <= 10%
- Toleràncies:
  - ⇒ Consistència (assentament al con d'Abrams): ± 20 mm

MORTER POLIMÈRIC:

- El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
- Granulometria: 0 - 2 mm
- Resistència a compressió a 28 dies : 500 - 600 kp/m2
- Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

MORTER DE RAM DE PALETA:

- Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
- S'han considerat els tipus següents:
  - ⇒ Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
  - ⇒ Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
  - ⇒ Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
- La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada per el fabricant en N/mm2.
- En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
- Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajats segons la norma corresponent:
  - ⇒ Característiques dels morters frescos:
    - Temps d'us (EN 1015-9)
    - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
    - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos

⇒ Característiques dels morters endurits:
- Resistència a compressió (EN 1015-11)
- Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
- Absorció d'aigua (EN 1015-18)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
- Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
- Conductivitat tèrmica (EN 1745)
- Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)

⇒ Característiques addicionals per als morters lleugers:
- Densitat (EN 1015-10): <= 1300 kg/m3

⇒ Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
- Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
- Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)

⇒ Reacció davant del foc:
- Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament:

- En envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge:

- En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
- Temps màxim d'emmagatzematge:

⇒ Morter adhesiu: 1 any

⇒ Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

Subministrament:

- El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
  ⇒ Sistema 3: Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat per el laboratori notificat
- A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
  ⇒ Nom del producte
  ⇒ Marca del fabricant i lloc d'origen
  ⇒ Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
  ⇒ Referència a la norma UNE-EN 12004
  ⇒ Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
  ⇒ Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
  ⇒ Instruccions d'us:
    - Proporcions de la mescla
    - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
    - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
    - Mètode d'aplicació
    - Temps obert
    - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
    - Àmbit d'aplicació

MORTER DE RAM DE PALETA:

Subministrament:

- El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
  - ⇒ Morters dissenyats:
    - – Sistema 2+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció
  - ⇒ Morters prescrits:
    - – Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant
- A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
  - ⇒ Referència a la norma UNE-EN 998-2
  - ⇒ Nom del fabricant
  - ⇒ Codi o data de fabricació
  - ⇒ Tipus de morter
  - ⇒ Temps d'us
  - ⇒ Contingut en clorurs
  - ⇒ Contingut en aire
  - ⇒ Proporció dels components (morters prescrits)
  - ⇒ Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
  - ⇒ Resistència d'unió (adhesió)
  - ⇒ Absorció d'aigua
  - ⇒ Permeabilitat al vapor d'aigua
  - ⇒ Densitat
  - ⇒ Conductivitat tèrmica
  - ⇒ Durabilitat
  - ⇒ Mida màxima del granulat
  - ⇒ Temps obert o temps de correcció
  - ⇒ Reacció davant el foc
  - ⇒ Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

- A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
  - ⇒ Nom del fabricant o marca comercial
  - ⇒ Instruccions d'utilització
  - ⇒ Composició i característiques del morter

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER SEC DE CIMENT AMB ADDITIU PLASTIFICANT UTILITZAT PER A PARETS DE MAONS:

- Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo. (Vigente hasta 29 de marzo 2007).

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

- UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
- UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:

- UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones para los morteros de albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0710150.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.
El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.
La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7
MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos per a la construcció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004

- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps obert
  - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
  - Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILFERROS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A14300,B0A14200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A3 - CLAUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:
- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.
Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A6 - TACS I VISOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A62F90,B0A62E90,B0A63M00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h

VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

2.1.2 B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0B2C000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
  - Acer soldable (S)
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
    - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
			<= 1,35	
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
			<= 1,35	

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa:
  - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
  - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat

- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
  - Subministrament < 300 t:
    - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
    - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
  - Subministrament >= 300 t:
    - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
    - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
    - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
    - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
    - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
    - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
    - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
    - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
    - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
    - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
    - En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
    - En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
    - Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
      - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
    - En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
    - Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
      - Pes del lot <= 30 t
      - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
      - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
      - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B5 - ENTRAMATS METÀL·LICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0B51420.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Entramat de platines d'acer galvanitzat per a formació de paviments, de 30x30 mm de pas de malla, incloses en un bastiment format per platines portants.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir la capacitat portant i les càrregues admissibles per cada tipus d'entramat, en funció de les condicions d'ús previstes.
La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escairats.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
L'entramat ha d'estar fixat a les platines, en tot el seu perímetre i sense guerxaments.
La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per

resistència).
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - LLATES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 - PUNTALS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D625A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge \ Llargària del puntal	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 - TAULERS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D71120,B0D71130,B0D75000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i

paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2

Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0DZA000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

2.1.3 B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B44Z50A5.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1

- Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B4R - MATERIALS PER A ESTRUCTURES D'ACERS ESPECIALS I METALLS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B4R12021.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils laminats tipus "L
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química del perfil.
Els perfils no han de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
Composició química de l'acer:

	AISI 304(1.4301)	AISI 316(1.4401)
C	<= 0,07%	<= 0,07%
Mn	<= 2,00%	<= 2,00%
Si	<= 1,00%	<= 1,00%
Cr	17,50% - 19,50%	16,50% - 18,50%
Ni	8,00% - 10,50%	10,00% - 13,00%
Mo	-	2,00% - 2,50%

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2
Els perfils han de tenir la forma i dimensions indicades a la DT.
Toleràncies:
- Gruix: >= 2,5%
- LLargària: 0,1%
- Alineació d'arestes: 0,2%
- Torsió: ± 1°/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les

condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Sense contacte directe amb el terra, classificats per tipus i dimensions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 10088-1:2006 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.

2.1.4 B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7Z7PN05,B7Z1PN05,B7Z4PN05.

1.- <u>DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS</u>

DEFINICIÓ:

- Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'execució d'una impermeabilització realitzada amb membrana.
- S'han considerat els tipus següents:
  - ⇒ Llistó de fusta de pi de secció triangular de 50x50 mm
  - ⇒ Platina d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix per a fixació de làmines impermeabilitzants.
  - ⇒ Paper kraft perforat
  - ⇒ Làmina de neoprè de 2 a 20 mm de gruix

LLISTÓ DE FUSTA DE PI:

- Ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No han de tenir signes de putrefacció, ni corcs, ni fongs ni nusos morts o estelles.
- Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per l'assecatge que no afectin a les característiques de la fusta.
- Contingut d'humitat: Aprox. 12%
- Diàmetre dels nusos vius: <= 1,5 cm
- Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm
- Toleràncies:
  - ⇒ Fletxes: ± 5 mm/m, <= 10 mm total
  - ⇒ Dimensions de la secció: ± 2,5 mm

PAPER KRAFT PERFORAT:

- Paper format de pastes químiques de fustes resinones crues al sulfat.
- Ha de portar perforacions uniformement distribuides.
- Gramatge (UNE 57-014): 75 g/m2
- Contingut d'humitat (UNE 57-005): >= 6,5%
- Índex de porositat (UNE 57-029): >= 3
- Absorció d'aigua (UNE 57-027): <= 35 g/m2
- Resistència a l'esqueixament (UNE 57-033): >= 110
- Toleràncies:
  - ⇒ Gramatge: ± 4%
  - ⇒ Contingut d'humitat: ± 1%
  - ⇒ Resistència a l'esqueixament: - 15%

PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES:

- Ha de portar un forat per a poder fixar la membrana mitjançant un cargol.
- El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
- Protecció de galvanitzat (Sendzimir): >= 275 g/m2
- Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5%

LÀMINA DE NEOPRÈ:

- Làmina elastomèrica de cautxú amb addició de clor.
- Resistència a la tracció: 100 - 160 kg/cm2

- Resistència a l'esquerdament: 60 - 70 kg/cm2
- Duresa (unitats Shore A): 65° - 70°
- Deformació romanent per tracció: <= 20%
- Densitat: >= 1300 kg/m3
- Reacció al foc: Autoextinguible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

LLISTÓ DE FUSTA DE PI:

Subministrament:

- Empaquetats.

Emmagatzematge:

- De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. Les platines han de estar protegides de la intempèrie.

PAPER KRAFT:

Subministrament:

- En rotlles.

Emmagatzematge:

- De manera que no s'alterin les seves condicions.

PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES:

Subministrament:

- En caixes.

Emmagatzematge:

- De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. Les platines han de estar protegides de la intempèrie.

LÀMINA DE NEOPRÈ:

Subministrament:

- En plaques.

Emmagatzematge:

- Protegida de la brutícia i de les temperatures superiors a 40°C.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

LLISTÓ DE FUSTA:

- m de llargària necessària subministrada a l'obra.

PLATINA D'ACER GALVANITZAT:

- Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

PAPER KRAFT O LÀMINA:

- m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- No hi ha normativa de compliment obligatori.
- _____
-

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z1 - MATERIALS ESPECIALS PER A MEMBRANES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7Z1PN05.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'execució d'una impermeabilització realitzada amb membrana.

S'han considerat els tipus següents:
- Llistó de fusta de pi de secció triangular de 50x50 mm
- Platina d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix per a fixació de làmines impermeabilitzants.
- Paper kraft perforat
- Làmina de neoprè de 2 a 20 mm de gruix

LLISTÓ DE FUSTA DE PI:
Ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No han de tenir signes de putrefacció, ni corcs, ni fongs ni nusos morts o estelles.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per l'assecatge que no afectin a les característiques de la fusta.
Contingut d'humitat: Aprox. 12%
Diàmetre dels nusos vius: <= 1,5 cm
Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm
Toleràncies:
- Fletxes: ± 5 mm/m, <= 10 mm total
- Dimensions de la secció: ± 2,5 mm

PAPER KRAFT PERFORAT:
Paper format de pastes químiques de fustes resinones crues al sulfat.
Ha de portar perforacions uniformement distribuides.
Gramatge (UNE 57-014): 75 g/m2
Contingut d'humitat (UNE 57-005): >= 6,5%
Índex de porositat (UNE 57-029): >= 3
Absorció d'aigua (UNE 57-027): <= 35 g/m2
Resistència a l'esqueixament (UNE 57-033): >= 110
Toleràncies:
- Gramatge: ± 4%
- Contingut d'humitat: ± 1%
- Resistència a l'esqueixament: - 15%

PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES:
Ha de portar un forat per a poder fixar la membrana mitjançant un cargol.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de galvanitzat (Sendzimir): >= 275 g/m2
Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5%
LÀMINA DE NEOPRÈ:
Làmina elastomèrica de cautxú amb addició de clor.
Resistència a la tracció: 10 - 16 N/mm2
Resistència a l'esquerdament: 6 - 7 N/mm2
Duresa (unitats Shore A): 65° - 70°
Deformació remanent per tracció: <= 20%
Densitat: >= 1300 kg/m3
Reacció al foc: Autoextinguible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

LLISTÓ DE FUSTA DE PI:
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. Les platines han d'estar protegides de la intempèrie.
PAPER KRAFT:
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: de manera que no s'alterin les seves condicions.
PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. Les platines han d'estar protegides de la intempèrie.
LÀMINA DE NEOPRÈ:
Subministrament: En plaques.
Emmagatzematge: Protegida de la brutícia i de les temperatures superiors a 40°C.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z7 - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7Z7PN05.

1.- <u>DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS</u>

DEFINICIÓ:

- Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'execució d'una impermeabilització realitzada amb membrana.
- S'han considerat els tipus següents:
  - ⇒ Llistó de fusta de pi de secció triangular de 50x50 mm
  - ⇒ Platina d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix per a fixació de làmines impermeabilitzants.

⇒ Paper kraft perforat

⇒ Làmina de neoprè de 2 a 20 mm de gruix

LLISTÓ DE FUSTA DE PI:

- Ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No han de tenir signes de putrefacció, ni corcs, ni fongs ni nusos morts o estelles.
- Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per l'assecatge que no afectin a les característiques de la fusta.
- Contingut d'humitat: Aprox. 12%
- Diàmetre dels nusos vius: <= 1,5 cm
- Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm
- Toleràncies:
  - ⇒ Fletxes: ± 5 mm/m, <= 10 mm total
  - ⇒ Dimensions de la secció: ± 2,5 mm

PAPER KRAFT PERFORAT:

- Paper format de pastes químiques de fustes resinones crues al sulfat.
- Ha de portar perforacions uniformement distribuides.
- Gramatge (UNE 57-014): 75 g/m2
- Contingut d'humitat (UNE 57-005): >= 6,5%
- Índex de porositat (UNE 57-029): >= 3
- Absorció d'aigua (UNE 57-027): <= 35 g/m2
- Resistència a l'esqueixament (UNE 57-033): >= 110
- Toleràncies:
  - ⇒ Gramatge: ± 4%
  - ⇒ Contingut d'humitat: ± 1%
  - ⇒ Resistència a l'esqueixament: - 15%

PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES:

- Ha de portar un forat per a poder fixar la membrana mitjançant un cargol.
- El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
- Protecció de galvanitzat (Sendzimir): >= 275 g/m2
- Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5%

LÀMINA DE NEOPRÈ:

- Làmina elastomèrica de cautxú amb addició de clor.
- Resistència a la tracció: 100 - 160 kg/cm2
- Resistència a l'esquerdament: 60 - 70 kg/cm2
- Duresa (unitats Shore A): 65° - 70°
- Deformació romanent per tracció: <= 20%
- Densitat: >= 1300 kg/m3
- Reacció al foc: Autoextinguible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

LLISTÓ DE FUSTA DE PI:

Subministrament:

- Empaquetats.

Emmagatzematge:

- De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. Les platines han de estar protegides de la intempèrie.

PAPER KRAFT:

Subministrament:

- En rotlles.

Emmagatzematge:

- De manera que no s'alterin les seves condicions.

PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES:

Subministrament:

- En caixes.

Emmagatzematge:

- De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe

amb el terra. Les platines han de estar protegides de la intempèrie.

LÀMINA DE NEOPRÈ:

Subministrament:

- En plaques.

Emmagatzematge:

- Protegida de la brutícia i de les temperatures superiors a 40°C.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

LLISTÓ DE FUSTA:

- m de llargària necessària subministrada a l'obra.

PLATINA D'ACER GALVANITZAT:

- Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

PAPER KRAFT O LÀMINA:

- m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- No hi ha normativa de compliment obligatori.
- _____
-

2.1.5 B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9G - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

B9GZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9GZ1210.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a l'execució de paviments de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó

POLS DE MARBRE:
Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.
Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.
Mida dels grans: <= 0,32 mm
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
Temperatura d'utilització (T): 5°C <= T <= 40°C
POLS DE QUARS:
Mescla seca d'agregats de quars, ciment pòrtland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.
El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.
El ciment ha de complir amb els requisits establerts a l'UNE-EN 197-1 i els establerts a l'UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.
Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.
Mida del granulat: 0,7 - 2 mm
Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg
Duresa del granulat (escala de Mohs): 7
Densitat: 1,5 g/cm3
PERFIL BUIT DE PVC:
Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.
Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.
Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.
Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C
Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h): <= 14%
Resistència a la tracció (UNE 53-141): >= 40 N/mm2
Allargament a trencament (UNE 53-141): >= 110%
Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm
Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament
Estabilitat dimensional (UNE 53-141): <= 2%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm
- Alçària: ± 1 mm

- Pes: ± 5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

POLS DE MARBRE:
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.
POLS DE QUARS:
En el sac hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Data de preparació
- Distintiu de qualitat, si en té

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
PERFIL BUIT DE PVC:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1 - MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9H11251,B9H11851.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
  - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
  - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
  - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
  - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
  - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla:
  - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
  - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
  - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
  - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
  - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

MESCLES CONTINUES:
La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:

- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:

- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1
  - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
    - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
    - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

  El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1
  - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
  - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
    - Capes de rodadura: <= 10% en massa
    - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
  - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
  - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
  - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
  - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
  - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
  - Contingut de lligant: >=3%
  - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:

S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:

- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del

PG 3 vigent.
El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.
Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLES CONTINUES:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:

- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues
  - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
  - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme de certificació
  - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.

Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.

- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.

S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

2.1.6 BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAR - PORTES PER A US COMERCIAL, INDUSTRIAL I DE SERVEIS COMUNS

BARC - PORTES EXTENSIBLES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BARC1101.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer galvanitzat, pintat al forn o polit, i mecanismes, que formen el bastiment i la fulla de la porta extensible de ballesta.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No ha de tenir esquerdes ni despreniments en el recobriment.

Totes les fixacions han de quedar fetes per mitjà de cargols o per soldadura elèctrica.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zenc amb resines (galvanització en fred).
La qualitat de la manyeria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.
Les guies han de ser d'acer galvanitzat, o protegit contra la corrosió, i de secció i forma acceptades per la DF.
Fletxa dels perfils de l'estructura (L = llum): <= L/100
Gruix de les potes d'ancoratge: >= 1 mm
Distància entre potes d'ancoratge: <= 600 mm
Distància potes d'ancoratge-extrems: <= 200 mm
Toleràncies:
- LLargària dels perfils: ± 1 mm
- Dimensions de la secció (<= a 1,5 mm de gruix): ± 0,5 mm
- Dimensions de la secció (> 1,5 mm de gruix): ± 0,8 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud dels perfils: ± 2 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: amb els elements que calguin per assegurar que no es deformi.
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.

2.1.7 BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 - BARANES I AMPITS

BB11 - BARANES DE FUSTA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BB11PN06.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils de fusta que formen el bastidor i l'ampit de la barana de protecció.
S'han considerat els tipus de fusta següents:
- Roure
- Melis
- Pi roig

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La fusta no ha de tenir altres defectes que els citats com a admissibles.
Els perfils no han de tenir nusos morts.
La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.
El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/250 de la seva llargària.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.
Els muntants han d'estar a una distància <= 1,5 m.
El conjunt de barana ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Diàmetre dels nusos: <= 5 mm
Superfície de fongs blaus: <= 20% de la peça
Llargària de les esquerdes superficials produïdes per la dessecació (UNE_EN 1310): <= 5% de la peça
Humitat dels perfils (UNE 56-529): <= 12%
Diferència d'humitat entre les fustes emmetxades (UNE 56-529): <= 6%
Característiques físiques de la fusta:

	Roure	Melis	Pi roig
Resist. compressió (UNE 56-535)	45 N/mm2	60,4 N/mm2	40 N/mm2
Resist. flexió (UNE 56-537)	60 N/mm2	115 N/mm2	80 N/mm2
Resist. a l'esforç tallant	7,5 N/mm2	4,5 N/mm2	3 N/mm2
Densitat seca (UNE 56-531)	0,63-0,8 kg/dm3	>=0,85 kg/dm3	0,54-0,70 kg/dm3
Densitat verda	>=1,08 kg/dm3	>=1,03 kg/dm3	>= 0,75 kg/dm3

Toleràncies:
- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA - MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

BBA1 - MATERIALS PER A MARQUES VIALS HORITZONTALS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBA1PN02.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Microesferes de vidre i granulat antilliscant per a marques vials
CONDICIONS GENERALS:
Partícules de vidre esfèriques, transparents destinades a assegurar la visibilitat nocturna de les marques vials per retrorreflexió dels feixos de llum incidents, des dels fars d'un vehicle, al seu conductor.
La granulometria es descriurà fixant els límits inferior i superior dels percentatges de massa retinguda acumulada de microesferes retingudes en els tamisos d'assaig ISO 565(R40/3).

Tamís (ISO 565 R 40/3)	Massa retinguda acumulada (% en pes)

¦Superior de seguretat¦ 0 a 2 ¦
¦Superior nominal ¦ 0 a 10 ¦
¦Intermedis ¦ N1 a N2 (*) ¦
¦Inferior nominal ¦ 95 a 100 ¦
+----------+
* N2-N1 <= 40
Microesferes defectuoses (MELC 12.30):
- Diametre < 1 mm: < 20%
- Diametre >= 1 mm: < 30%
Índex de refracció (MELC 12.31):
- Classe A: >= 1,5
- Classe B: >= 1,7
- Classe C: >= 1,9
Resistència a l'aigua: Sense alteració superficial
Resistència als àcids: Sense alteració superficial
Resistència al clorur càlcic: Sense alteració superficial
Resistència al sulfur sòdic: Sense alteració superficial
Aquests valors s'han de comprovar segons la norma UNE_EN 1423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs tancat.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
UNE-EN 1423:1998 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos.
GRANULAT ANTILLISCANT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a zones aptes per a la circulació:
  - Sistema 1: Declaració de prestacions
Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà de tenir la següent informació:
- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte:
  - Índex de refracció
  - Granulometria
  - Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants)
  - En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.
OPERACIONS DE CONTROL:
- En cada subministrament, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides en les especificacions.
- En cas que disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Per a cada subministrament, s'exigirà el certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Microesferes defectuoses (UNE-EN 1423/A1)
  - Índex de refracció (UNE-EN 1423/A1)
  - Resistència a agents químics (UNE-EN 1423)
  - Granulomètric (UNE-EN 1423/A1)
Sempre que no es rebin aquests resultats abans de l'inicïï de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de la norma UNE-EN 1423/A1.
- En funció del tipus de pintura, la presa de mostres pels assaigs d'identificació es realitzarà amb els següents criteris:
  - Microesferes: 3 pots d'1 kg a la sortida de la màquina, obtinguts al començament, a la meitat i al final del buidat del tanc, i sobre 1 sac original de 25 kg.
En qualsevol cas, es guardaran dues mostres més en previsió a la necessitat de repetir algun assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.
Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les dues mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.

2.1.8 BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD5A - TUBS DE PVC PER A DRENATGES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD5APN02.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub ranurat de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de volta
- Tub circular

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tant el tub com les peces especials han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix i les embocadures necessàries per a la seva unió per encolat o junta elàstica.
No ha de tenir rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes superficials.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
La superfície interior ha de ser llisa i regular.
Pes específic (UNE 53-020) (P): 13,5 kN/m3 < P < 14,6 kN/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53114-2): Ha de complir
Coeficient de dilatació lineal a 0°C (UNE 53126): <= 8·10^-5 >= P >= 6·10^-5 (1/ºC)
Resistència a tracció simple (UNE EN 1452-2): >= 500 kg/cm2
Allargament fins al trencament (UNE EN 1452-2): >= 80%
Absorció d'aigua (UNE EN 1452-2): <= 4 mg/cm2
Opacitat (UNE EN ISO 13468-1): 0,2%
Superfície drenant:>= 90 cm2/m; >= 3% Superfície lateral
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: + 2 mm, - 0 mm
- Gruix a qualsevol punt: + 0,3 mm, - 0 mm

TUB CIRCULAR:
Els tubs han de ser ranurats i rígids, formats enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, i amb unió de la banda per soldadura química.
La cara interior del tub ha de ser llisa, mentre que l'exterior del tub ha de ser nervada.
Els nervis han de tenir forma de "T".
El tub ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Qualitat (UNE 53331 / ASTM D 1784): "D"

TUB DE VOLTA:
Els tubs han de ser ranurats de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
El tub ha de disposar, en la part inferior, d'una zona sense ranures per a la recollida i conducció de l'aigua, de forma trapezoidal.
Característiques del tub:

Diàmetre (mm)	Gruix (mm)	Superfície filtrant (cm2/m)	Capacitat de filtració (l s/m)
90	>= 0,8	>= 65	>= 1,5
110	>= 1,0	>= 75	>= 2,8
160	>= 1,2	>= 100	>= 5,2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes i a la vora de la rasa per tal d'evitar manipulacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada tub i peça especial o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal i gruix
- Sigles PVC
- Data de fabricació
- Marca d'identificació dels controls a què ha estat sotmès el lot

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

- Comprovació de l'estanquitat del tub.
- Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran:
  - 5 determinacions del diàmetre interior.
  - 5 determinacions de la longitud.
  - Desviació màxima respecte la generatriu.
  - 5 determinacions del gruix.
- Per a cada subministrador diferent de tubs, es realitzaran els següents assaigs:
  - Resistència a la tracció simple i allargament fins a trencament (UNE EN 1452-2)
  - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE EN ISO 306)
  - Resistència a l'aixafament (ASTM C.497), per a cada diàmetre diferent.

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.

Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.

En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD78 - TUBS DE CAMPANA DE FORMIGÓ ARMAT AMB JUNT ELÀSTIC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD78V380.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub cilíndric de formigó armat, amb un extrem llis i l'altre en forma de campana, per a una unió encadellada amb anella de goma i, en el seu cas, apta per a esforços de tracció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tub ha de ser recte.
Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
No ha de tenir incrustacions, fissures que travessin la paret, escrostonaments, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.
La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals sempre que no disminueixin les qualitats intrínseques i funcionals dels tubs.
Les característiques dels materials components han d'estar d'acord amb les especificacions de la normativa vigent.
La llargària ha de ser constant i ha de permetre un transport i muntatge fàcils.
TUBS D'ACORD AMB LA NORMATIVA ASTM C 76M:
Els tubs han de complir, segons la norma ASTM C 76M, les proves d'absorció i de permeabilitat.
Totes les proves s'han de fer d'acord amb la norma ASTM C 497M.
Cada tub ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Classe de tub i designació
- Data de fabricació
- Nom o marca del fabricant
- Identificació de la planta de producció
- En el cas d'armadura asimètrica, s'ha d'indicar la generatriu que ha d'anar a la part superior.

Resistència a l'aixafament (assaig de les tres arestes segons ASTM C 497 M):

Classe	Resistència mínima a l'aixafament (kg/m)
1	>= 6 x DN (mm)
2	>= 7,5 x DN (mm)
3	>= 10 x DN (mm)
4	>= 15 x DN (mm)
5	>= 17,5 x DN (mm)

Relació aigua-ciment (en pes): <= 0,53
Contingut de ciment: >= 280 kg/m3
Toleràncies:
- Diàmetre interior: - 0 mm, + 3% diàmetre nominal
- Llargària: ± 13 mm
- Llargària de dos costats oposats (DN = Diàmetre nominal en mm):

  - DN < 2200 mm: ± 16 mm
  - DN >= 2200 mm: ± 19 mm
- Rectitud (alineació): ± 10 mm/m

TUBS DE FORMIGÓ ARMAT I FORMIGÓ AMB FIBRES D'ACER D'ACORD AMB NORMA UNE-EN 1916:
El diàmetre màxim per als tubs de formigó de fibres d'acer és de 2000 mm.
Els tubs de secció ovoide seran sempre armats.
Els tubs de formigó armat tindran l'armat mínim que s'indica en UNE-127916 i complirà les característiques que s'indiquen en UNE-EN 1916 i UNE 127916
- Càrrega de fisuració i trencament per a tubs de formigó armat i tubs de formigó amb fibres d'acer d'acord amb taules UNE 127916.

Toleràncies:
Tubs de secció circular:
- Diàmetre interior:
  - 150-200-250-300: ±5mm
  - 400: ±6mm
  - 500: ±8mm
  - 600: ±9mm
  - 700-800-900-1000: ±10mm
  - 1100: ±11mm
  - 1200: ±12mm
  - 1300-1400: ±14mm
  - 1500-1600-1800-2000-2500-3000: ±15mm
- Diferència entre generatrius: UNE 127916
- Gruix parets. Les toleràncies són variables segons el diàmetre nominal UNE 127916.
- Longitud interna del tub:
  - Tubs de diàmetre nominal <1500: ±1%
- Diferència entre generatrius oposades:
  - Tubs de diàmetre < 600mm: 6mm
  - Tubs de diàmetre entre 600 i 2000 mm: 10mm/m i màxim 16mm.

Tubs de secció ovoide:
- Veure UNE 127916

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: Amb els extrems protegits de cops. S'han de deixar el més a prop possible de la seva posició definitiva.
Emmagatzematge: S'han de protegir del sol, de les temperatures extremes, i dels impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS D'ACORD AMB LA NORMATIVA ASTM C 76M:
ASTM C 76M-2003 Standard Specification for Reinforced Concrete Culvert, Storm Drain, and Sewer Pipe.
TUBS DE FORMIGÓ ARMAT I FORMIGÓ AMB FIBRES D'ACER D'ACORD AMB NORMA UNE-EN 1916:
UNE-EN 1916:2003 Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.
UNE 127916:2004 Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, de hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1916:2008.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà i/o documentació comercial, hi ha de constar la següent informació:

- Últims dígits en de l'any que es va realitzar el marcatge
- Identificació de la norma europea UNE-EN 1916
- Nom del fabricant , marca comercial o distintiva i lloc de fabricació
- Identificació del material constituent de l'element
- Classe resistent.
- Identificació de les condicions d'ús si són diferents a les normals.
- Identificació de la utilització particular prevista, si fos el cas.
- Les paraules "Cizallamiento reducido" si s'ha utilitzat el mètode 4 per a demostrar la durabilitat del junt.

El símbol CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Ús previst
- Resistència a l'aixafament.
- Resistència longitudinal a flexió.
- Estanqueïtat davant de l'aigua
- Condicions de durabilitat
- Durabilitat dels junts.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts.

- Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta).
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
- Comprovació de l'estanquitat del tub.
- Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran:
  - 5 determinacions del diàmetre interior.
  - 5 determinacions de la longitud.
  - Desviació màxima respecte la generatriu.
  - 5 determinacions del gruix.
  - 5 determinacions de les dimensions de la zona d'acoblament.
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (segons MOPU: Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua):
  - Assaig d'estanquitat del tub.
  - Resistència a l'aixafament.
  - Resistència a la flexió longitudinal.
- Per a cada tipus de junt que es proposi, es realitzarà un assaig d'estanquitat del conjunt format per dos trossos de tub units pel junt corresponent.

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris del "Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions" (MOPU).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.

Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.

La comprovació del diàmetre interior, es considera satisfactòria si la mitjana de les 5 determinacions és superior al diàmetre nominal i cadascuna de les mesures es troba dins de les toleràncies fixades.

En cas d'incompliment, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan la mitjana dels 3 resultats sigui conforme a les especificacions.

En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDDZPN07.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).

- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
- Complements per a pou de registre:
  - Graó d'acer galvanitzat
  - Graó de fosa
  - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments

Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.
La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.
El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.
El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.
No ha de tenir porus.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.
FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
  - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK2 - PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDK218ZJ.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.

CONDICIONS GENERALS:

La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.

Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.

Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.

Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.

Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.

Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

Gruix mínim de fosa o d'acer:

- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

PERICONS TIPUS DF:

En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària.

En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.

La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.

Les utilitats d'aquest pericó poden ser:

- Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa

direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament.
- Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió
- Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDKZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDKZPN01,BDKZPN02,BDKZPN03,BDKZPN21,BDKZPN22,BDKZPN04,BDKZPN05.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a

les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

2.1.9 BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFA19380.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements elaborats per emmotllament o injecció a partir de poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) per a canalitzacions a pressió.
S'han considerat els elements següents:
- Tub rígid amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.
- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre amb unions encolades
- Maniguets de connexió per a unions

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Per a encolar
- Per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
La superfície interna i externa ha de ser llisa, ha d'estar neta i sense escletxes, cavitats o d'altres defectes superficials que impedeixin assolir els requeriments necessàris per al seu ús.
El material no ha de tenir cap element estrany visible a cop d'ull.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
El color ha de ser uniforme en tot el gruix de la paret.
La paret de l'element que hagi d'anar col·locat no soterrat, ha de ser opaca a la llum visible.
Ha de tenir una secció constant i uniforme, amb les toleràncies d'ovalitat definides a la taula 1 de l'UNE-EN 1452-2.
Les característiques químiques determinades segons la norma UNE 53329-1, han de complir l'especificat a l'UNE-EN 1452-2.
Ha de superar els assaigs de resistència a l'impacte (UNE-EN 744) i de pressió interna (UNE-EN 921) tal i com determina l'UNE-EN 1452-2.
Han de complir la legislació sanitària vigent.
Els junts han de ser estancs.
Els extrems llisos per a unió amb junt elastomèric o unió encolada, han de ser aixamflanats, en cap cas l'extrem llis ha de tenir cap aresta viva.
El material del junt d'estanquitat o l'adhesiu no ha de tenir cap efecte desfavorable sobre les propietats de l'element i no ha d'afectar al conjunt, de manera que no compleixi amb els requisits funcionals especificats a l'UNE-EN 1452-5.
Si l'element és per a una conducció d'aigua potable també ha de portar les següents inscripcions:
- Número del RSI
- Inscripció "AGUA"

Gruix mínim de la paret (mm):

DN	Pressions nominals PN (bar)							
	PN6	PN7,5	PN8	PN10	PN12.5	PN16	PN20	PN25
12	-	-	-	-	-	1,5	-	-
16	-	-	-	-	-	1,5	-	-
20	-	-	-	-	1,5	1,9	-	-
25	-	-	-	1,5	1,9	2,3	-	-
32	-	-	1,5	1,6	1,9	2,4	2,9	-
40	-	1,5	1,6	1,9	2,4	3,0	3,7	-
50	1,5	1,6	2,0	2,4	3,0	3,7	4,6	-
63	1,9	2,0	2,5	3,0	3,8	4,7	5,8	-
75	2,2	2,3	2,9	3,6	4,5	5,6	6,8	-

90	2,7	2,8	3,5	4,3	5,4	6,7	8,2	-
110	2,7	3,2	3,4	4,2	5,3	6,6	8,1	10,0
125	3,1	3,7	3,9	4,8	6,0	7,4	9,2	11,4
140	3,5	4,1	4,3	5,4	6,7	8,3	10,3	12,7
160	4,0	4,7	4,9	6,2	7,7	9,5	11,8	14,6
180	4,4	5,3	5,5	6,9	8,6	10,7	13,3	16,4
200	4,9	5,9	6,2	7,7	9,6	11,9	14,7	18,2
225	5,5	6,6	6,9	8,6	10,8	13,4	16,6	-
250	6,2	7,3	7,7	9,6	11,9	14,8	18,4	-
280	6,9	8,2	8,6	10,7	13,4	16,6	20,6	-
315	7,7	9,2	9,7	12,1	15,0	18,7	23,2	-
355	8,7	10,4	10,9	13,6	16,9	21,1	26,1	-
400	9,8	11,7	12,3	15,6	19,1	23,7	29,4	-
450	11,0	13,2	13,8	17,2	21,5	26,7	33,1	-
500	12,3	14,6	15,3	19,1	23,9	29,7	36,8	-
560	13,7	16,4	17,2	21,4	26,7	-	-	-
630	15,4	18,4	19,3	24,1	30,0	-	-	-
710	17,4	20,7	21,8	27,2	-	-	-	-
800	19,6	23,3	24,5	30,6	-	-	-	-
900	22,0	26,3	27,6	-	-	-	-	-
1000	24,5	29,2	30,6	-	-	-	-	-

Pressió de treball (t: temperatura servei):

- t <= 25°C: <= pressió nominal
- 25 <= t <= - 45°C: <= ft pressió nominal, on ft (coeficient de reducció definit a l'annex A de l'UNE-EN 1452-2).

Densitat a 23°C (ISO 1183-87): >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
Opacitat (UNE-EN 578) : <= 0,2% llum visible
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 80°C
Retracció longitudinal (UNE-EN 743): <= 5%
Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (mm):

Diàmetre nominal dn	Tolerància Diàmetre
<= 50	+ 0,2
63 <= dn <= 90	+ 0,3
110 <= dn <= 125	+ 0,4
140 <= dn <= 160	+ 0,5
180 <= dn <= 200	+ 0,6
225	+ 0,7
250	+ 0,8
280	+ 0,9
315	+ 1,0
355	+ 1,1
400	+ 1,2
450	+ 1,4
500	+ 1,5
560	+ 1,7
630	+ 1,9
710 >= dn <=1000	+ 2,0

- La tolerància del gruix de la paret es 0,1(e)+0,2 mm. La tolerància es constant per a un interval de gruixos nominals mínims de paret d'1 mm. (e) es el valor superior d'aquest interval.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma EN ISO 3126.

TUBS:
El gruix de la paret ha de ser uniforme en tota la llargària del tub, amb les toleràncies definides a la taula 3 de l'UNE-EN 1452-2.
Resistència hidrostàtica mínima requerida MRS (UNE-EN 921) : >= 25 MPa
ACCESSORIS:
Les cotes de muntatge han de coincidir amb el valors especificats a l'UNE-EN 1452-3.
Les característiques geomètriques han de complir amb el que determina l'UNE-EN 1452-3.
PER A UNIÓ ENCOLADA:
El diàmetre interior de l'embocadura correspondrà al diàmetre nominal de l'element.
L'angle intern màxim de la zona d'embocadura no ha de ser superior a 0° 30'.
Diàmetre interior mig de l'embocadura:

Diàmetre nominal dn (mm)	Diàmetre interior embocadura (mm)	
	d mín	d màx
dn <= 90	dn + 0,1	dn + 0,3
110 <= dn <= 125	dn + 0,1	dn + 0,4
140 <= dn <= 160	dn + 0,2	dn + 0,5
180 <= dn <= 200	dn + 0,2	dn + 0,6
225	dn + 0,3	dn + 0,7
250	dn + 0,3	dn + 0,8
280	dn + 0,3	dn + 0,9
315	dn + 0,4	dn + 1,0

Llargària mínima de l'embocadura:

- (0,5 dn + 6 mm) <= 12 mm: 12 mm
- resta de casos: 0,5 dn + 6 mm

UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:
A l'interior de l'esbocadura hi ha d'haver un junt de goma.
El material del junt d'estanquitat ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 681-1.
Diàmetre interior mig de l'embocadura:

- dn <= 50 mm: dn + 0,3 mm
- 63 <= dn <= 90 mm: dn + 0,4 mm
- dn >= 110 mm: 1,003dn + 0,1 mm

Llargària d'entrada de l'embocadura : (22 + 0,16 dn) mm
Fondària mínima d'embocament:

- dn <= 280 : 50 mm + 0,22dn - 2e
- dn > 280: 70 mm + 0,15 dn - 2e

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Subministrament: Agrupats en paquets, i protegits de cops i dels raigs solars.
TUBS:
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

ACCESSORIS:
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1125/1982 de 30 de Abril. Reglamentación Técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y alimentarios.
UNE-EN 1452-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades.
TUBS:
UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.
ACCESSORIS:
UNE-EN 1452-3:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 3: Accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El paquet o l'albarà ha de portar les següents dades:

- Denominació del producte
- Contingut net
- Nom del fabricant o raó social

TUBS:

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- UNE EN 1452
- Nom del fabricant o marca comercial
- Sigles PVC-U
- Diàmetre nominal (dn) x gruix de paret (en) en mm
- Pressió nominal PN
- Referència de la data, lloc i àmbit de fabricació
- Número de la línia d'extrussió

ACCESSORIS:

Cada accessori ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- UNE EN 1452
- Designació comercial
- Diàmetre(s) nominal(s) en mm
- Designació del material
- Pressió nominal PN
- Informació del fabricant

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE DOCUMENTACIÓ EN UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 4: Declaració de prestacions

Sobre el junt, o be sobre l'embalatge, hi ha d'anar marcada la següent informació:

- Tamany nominal
- Identificació del fabricant
- El número de la norma UNE-EN 681, seguit del tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufixes
- Marca de certificació d'una tercera part
- El trimestre i l'any de fabricació
- La resistència a les baixes temperatures (L), si procedeix
- Resistència als olis (O), si procedeix
- La abreviatura del cautxú
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Verificació del sistema de rases per a la correcta implantació del material.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFB1C320.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal.lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.

Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):

0°C < T <= 20°C: 1 x Pn

20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn

30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub a	Pressió de prova 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE									
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26			
	Pressió nominal, PN (bar)									
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4			
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6			
	Gruix de paret, e (mm)									
DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-		
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-		
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-		
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-		
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3		
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9		
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3		
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0		
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8		
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4		

140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN	Diàmetre exterior mig (mm)		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

*UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2:Tubos.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFB1C320.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE							
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
	Gruix de paret, e (mm)							
DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3

1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm
  - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm
  - Diàmetre exterior nominal, dn
  - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFYG1WF1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

2.1.10 BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG21RK10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.
Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMES

BG61 - CAIXES PER A MECANISMES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG61PN04.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixa de mecanismes, amb capacitat per a un, dos, tres o quatre elements.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de servir per a la instal·lació de mecanismes elèctrics de maniobra, protecció o presa de corrent.
Ha d'estar formada per material plàstic, ha de tenir ranures assenyalades, fàcils de trencar per a permetre la introducció de tubs per als conductors.
Han de ser de dimensions modulars, aptes per a ser encastades i preparades per a fixar amb seguretat els mecanismes i les plaques per mitjà de cargols, ganxos desplaçables o a pressió. Han de portar estries a l'interior per a facilitar l'ancoratge dels ganxos.
Dimensions de les caixes:

Capacitat	Dimensions (mm)
1 element	73x88x43
2 elements	109x88x43
3 elements	145x88x43

Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En el mateix embalatge i protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMES

BG62 - INTERRUPTORS I COMMUTADORS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG62D1DJ.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptors i commutadors per a encastar o muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar accessoris embellidors.
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió, mecanisme d'interrupció, de commutació o de commutació de creuament, dispositius de fixació a la caixa i accessoris embellidors d'acabat.
Ha de tenir contactes d'alt poder de ruptura. Aquest ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
El comandament d'accionament ha de ser manual. La base i la placa d'acabat han de ser aïllants.
La placa d'acabat ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
Les parts subjectes a tensió no han de ser accessibles.
Ha d'estar protegit contra la penetració de cossos sòlids, pols, aigua i de l'humitat.
Han de ser resistents a la calor, al foc i a formar camins conductors.
Han de funcionar correctament a temperatura ambient.
Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: 230 V
Aïllament (UNE 20-353): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-353): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-353): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'interruptor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMES

BG63 - ENDOLLS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG631B22.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.
El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.
La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.
Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.
Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.
Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: <= 400 V
Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir
Temperatura: <= 25°C
Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la conexió als contactes que tenen tensió.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW6 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW62000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un mecanisme.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.1.11 BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BH6 - MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

BH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BH61PN03.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llums d'emergència i senyalització adossables amb làmpades incorporades, de dues hores d'autonomia, com a màxim.
S'han de considerar els tipus de làmpades següents:
- Incandescència
- Fluorescència

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar acumuladors de Ni-Cd estancs, dispositius elèctrics de càrrega i maniobra, limitador de descàrrega, portalàmpades i regleta de connexions.
El xassís ha de portar orificis per a la fixació mitjançant visos, i forats o semiencunyats per a les entrades de conductors elèctrics.
Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.
No han de tenir un escalfament perillós per al medi circumdant.
Ha d'incorporar un dispositiu de desconnexió preparat per a comandament a distància.
Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.
En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
Les bateries han d'anar protegides contra descàrregues excessives.
Han de poguer funcionar a una temperatura màxima de 70°C durant 1 h.
Potència nominal:

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
Potència (W)	<= 12	<= 8

Tensió nominal d'alimentació: 230 V
Freqüència: 50 Hz
Superfície il·luminada (m2):

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lúmens)	de 120 a 175	de 175 a 300
S (m2)	>= 28	>= 60

Autonomia (després de 24 h de càrrega a la tensió nominal d'alimentació), (UNE 20062): >= 1 h
Grau mínim de protecció de l'envoltant (UNE 20324): IP-223
Aïllament (REBT): Classe II A

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).
UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).
UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.
UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).
UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
FLUORESCÈNCIA:
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal
- Duració funcionament

Els fluorescents han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-968:

- Marca d'origen
- Tensió nominal
- Potència nominal
- Freqüència nominal

Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-155:

- Nom del fabricant
- Referència

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.

En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

2.1.12 BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR34 - ESMENES BIOLÒGIQUES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BR34J000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Esmenes biològiques per al condicionament biològic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Esmena biològica d'àcids húmics i fúlvics
- Bioactivador microbià

BIOACTIVADOR MICROBIÀ:
Compost d'àcids húmics i fúlvics, microorganismes latents, matèria orgànica i adob sobre una matriu orgànica de turba negre.
Contingut d'àcids húmics i fúlvics: 22%
Contingut de microorganismes: 2800 milions/g
Contingut de matèria orgànica: 30%
Grandària màxima: 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats i precintats.
Emmagatzematge: Protegit contra les pluges, les temperatures exteriors extremes i els focus d'humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR36 - ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BR361100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Solució aquosa de polímers sintètics de base acrílica, per a l'estabilització de terres per aglomeració de les seves partícules.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser transparent, viscós i inodor.
Ha de ser hidropermeable.
No ha de tenir efectes al·lèrgics per la pell ni les mucoses dels operaris.
No ha d'alterar els processos biològics de la microfauna.
No ha d'afectar a peixos, avifauna, ni altres animals superios que poguessin patir contaminació per deriva del producte o arrossegament.
Viscositat: Aprox. 50000 cps
pH: 6
Toxicitat: No tòxic
Càrrega elèctrica: Aniònica
Toleràncies:
- pH: ± 1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En llaunes hermètiques i segellades amb el precinte corresponent.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR3A - ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BR3A7000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adob mineral sòlid per al condicionament químic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Adobs simples:
  - Nitrat càlcic 15% GR
  - Sulfat amònic 21% GR
  - Nitrat amònic 33,5% GR
  - Superfosfat de calç 18% GR
  - Superfosfat de calç 45% GR
  - Sulfat potàsic 50-52% Crs
- Adobs binaris:
  - Nitrat potàsic (13-0-46%) GR
  - Fosfat biamònic (13-46-0%) GR
- Adobs ternaris:
  - (12-12-17% 2MgO) GR
  - (15-5-20% 2MgO) GR
  - (20-5-10% 3,2MgO) GR

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir elements ni matèries que puguin perjudicar les plantacions.
Estat físic:
- GR: Sòlid granulat
- CrS: Sòlid cristal·lí

Riquesa (Percentatge expressat en p/p):
- Nitrat càlcic 15% GR: >= 15% N
- Sulfat amònic 21% GR: >= 21% N
- Nitrat amònic 33,5% GR: >= 33,5% N
- Superfosfat de calç 18% GR: >= 18% P2O5
- Superfosfat de calç 45% GR: >= 45% P2O5
- Sulfat potàsic 50-52% Crs: >= 50-52% K2O
- Nitrat potàsic (13-0-46%) GR: >= 13% N i 46% K2O
- Fosfat biamònic (13-46-0%) GR: >= 13% N i 46% P2O5
- (12-12-17% 2MgO) GR: >= 12% N, 12% P2O5 i 17% K2O+2MgO
- (15-5-20% 2MgO) GR: >= 15% N, 5% P2O5 i 20% K2O+2MgO
- (20-5-10% 3,2MgO) GR: >= 20% N, 5% P2O5 i 10% K2O+3,2MgO

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BR3P2210,BR3PAN00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Terra vegetal
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Escorça de pi
- Encoixinament per a hidrosembra

TERRA VEGETAL:
No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.
La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.
Mida dels materials petris: <= 20 mm
Mida dels terrossos:
- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm

Composició granulomètrica:
- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%

Composició química:
- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 <= pH <= 7,5

TERRA DE BOSC O TERRA ÀCIDA:
Terra natural provinent de la capa superficial d'un bosc de plantes acidòfiles.

Composició granulomètrica:
- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica: > 4%

Composició química:
- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 5 <= pH <= 6,5

TERRA VOLCÀNICA:
Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.
Granulometria: 4 - 16 mm
Calç: < 10%
Densitat aparent seca: 680 kg/m3
ESCORÇA DE PI:
Escorça de pi triturada i completament fermentada.
Calç: < 10%
pH: 6
Densitat aparent seca: 230 kg/m3
ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Encoixinament de fibra semi-curta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.
No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.
Grandària màxima: 25 mm
Composició:
- Cel·lulosa desfibrada: 40%
- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:
Subministrament: En sacs o a granel.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Subministrament: En bales empaquetades.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En els sacs han de figurar les dades següents:

- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 - ARBRES I PLANTES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BR4U1J00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- Llavors
- Pa d'herba

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%

CESPITOSES:
Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.
CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:
La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades
Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.
Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.
Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.
CESPITOSES EN PA D'HERBA:
Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de

l'herbàcia.
S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.
Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.
El pa d'herba ha de tenir una forma regular.
Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm
Subministrament per plaques:
- Dimensions: >= 30x30 cm

Subministrament en rotlles:
- Amplària: >= 40 cm
- Llargària: <= 250 cm

Toleràncies:
- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
BARREGES DE LLAVORS:
Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.
Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.
PA D'HERBA:
Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.
El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.
El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CESPITOSES:
* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Gènere, espècie i varietat

- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 - ARBRES I PLANTES

BR4U - BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BR4U1J00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

- Barreges de cespitoses subministrades a peu d'obra.

DEFINICIÓ:

- S'han considerat les formes de subministrament següents:
  - ⇒ En barreja
  - ⇒ En pa d'herba
  - ⇒ En esqueix

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

- La substitució només s'ha de realitzar amb l'autorització de la DF
- Les cespitoses de qualitat alta han d'estar constituïdes per varietats de fulles fines, denses i que exigeixen un manteniment alt.
- Les cespitoses de qualitat normal han d'estar constituïdes per varietats rústiques i resistents al trepig mecànic.

BARREJA:

- Les llavors s'han d'adquirir en un centre acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
- La barreja de llavors ha de ser de puresa superior al 90% del seu pes i de poder germinatiu no inferior al 80%.
- Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.
- No ha de tenir símptomes de malaties criptogàmiques, ni d'atacs d'insectes o d'animals rosegadors.
- Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades.

- Les barreges de llavors, pel que fa referència a varietats i quantitat de sembra, han de determinar-se, segons l'ús i finalitat a que es vulguin destinar, d'acord amb la DT

PA D'HERBA O ESQUEIX:

- Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient pel tipus i grandària de l'herbàcia.
- S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.
- L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
- L'espècie vegetal no ha de tenir malalties, ni atacs de plagues. No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
- Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.
- El pa d'herba ha de tenir una forma regular.
- Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm
- Subministrament per plaques:
  - ⇒ Dimensions: >= 30x30 cm
- Subministrament en rotlles:
  - ⇒ Amplària: >= 40 cm
  - ⇒ Llargària: <= 250 cm

⇒ Toleràncies:

- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARREJA:

Subministrament:

- En sacs o caixes.
- Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
  - ⇒ Gènere, espècie i varietat
  - ⇒ Qualitat i poder germinatiu
  - ⇒ Nom del subministrador
  - ⇒ Data de caducitat

ESQUEIX O PA D'HERBA NO SUBMINISTRAT EN ROTLLES:

Subministrament:

- Amb la base de terra adequada per al tipus i la mida de la gleva. Si les condicions atmosfèriques o de transport són molt desfavorables s'han de protegir les parts aèries i radicals.

PA D'HERBA SUBMINISTRAT EN ROTLLE:

Subministrament:

- En rotlles sobre palets. S'han de descarregar a la zona a cobrir i han de posar-se el mateix dia.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARREJA:

- kg de pes necessari subministrat a l'obra.

PA D'HERBA O ESQUEIX:

- m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

2.2 D - ELEMENTS COMPOSTOS

2.2.1 D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

D070A8B1,D0701821.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

D0B2C100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U:
  - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
  - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
  - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
  - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols:
  - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
  - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.3 E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

2.3.1 E4 - ESTRUCTURES

E4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E4B2PN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:
- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de l'EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.
La perforació ha de ser recta i de secció circular.
El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.
La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.
L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.
La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5º i 40ºC.
Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.
Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.
Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

E4 - ESTRUCTURES

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS

E4D2 - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A MURS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E4D2DA23,E4D2DA03.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres

- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos	Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat	
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

E4 - ESTRUCTURES

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS

E4DC - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E4DC1D00,E4DC1D02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos	Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat	
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm	-
			+ 60 mm		
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-

Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m
			+ 60 mm		
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el

perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

E4 - ESTRUCTURES

E4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

E4ZW - ANCORATGES PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E4ZW1P70.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements d'ancoratge per a estructures d'acer.
S'han considerat els elements següents:
- Ancoratges amb tac d'expansió d'acer, o tac químic, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó.
- Ancoratges amb perns de connexió soldats a perfils de planxa col·laborant d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En els ancoratges amb tac d'acer o químic:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Execució dels forats
- Neteja del forat
- Col·locació dels ancoratges

En els ancoratges amb perns de connexió:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Soldadura del pern a la planxa
- Comprovació de la unitat d'obra

ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El forat ha de ser perpendicular a la superfície del parament.
La profunditat del forat en el material de base portant ha de ser l'adequada en funció de les característiques geomètriques del tac utilitzat.
Les distàncies mínimes entre la posició dels ancoratges i el cantell del material de base han de ser suficients per a garantir les característiques mecàniques de l'ancoratge, d'acord amb les indicacions del fabricant de l'ancoratge.
El cargol s'ha d'apretar mitjançant una clau dinamomètrica, amb un moment de valor especificat en el càlcul de l'ancoratge.
TAC D'EXPANSIÓ:
El tac ha de quedar a nivell amb la cara exterior de l'element a fixar.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	15	18	24
Longitud ancoratge (mm)	109	130	152
Profunditat mínima encastament (mm)	88	100	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	20	25	25
Par de apriete màxim (Nm)	50	80	120

TAC QUÍMIC:
L'espàrrec ha d'estar introduït al forat la fondària que indica el fabricant.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	12	14	18
Longitud ancoratge (mm)	130	160	190
Profunditat mínima encastament (mm)	90	110	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	21	28	38
Par de apriete màxim (Nm)	35	60	120

ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
Els perns han d'estar col·locats a la part baixa de l'ona, en el punt de contacte de la planxa amb la biga sobre la que es recolza.
El pern ha d'anar soldat sobre una única planxa.
No s'han de soldar els perns en els cavalcaments de les planxes.
Ha de quedar perpendicular a la planxa.
Ha d'assentar sobre una superfície llisa.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El sistema emprat per taladrar el forat ha de ser per rotació, o per rotació i percussió, en funció del material de base.
El diàmetre de la broca ha de ser l'especificat segons el diàmetre del tac.
El forat s'ha de fer sempre perpendicular a la superfície exterior del material de base.
Si durant la realització del forat es troba una barra de l'armadura, cal interrompre el procés.
No es travessarà cap armadura sense l'autorització expressa de la DF

Cal netejar de forma acurada el forat, eliminant la pols i les restes de material bufant amb un aparell adequat.
El muntatge de dispositius d'ancoratge s'ha de realitzar seguint estrictament les especificacions pròpies del tipus utilitzat. Si el tac es de tipus químic, cal utilitzar el cartutx de resina subministrat pel fabricant del tac.
Si el cartutx es del tipus càpsula, s'ha d'introduir sencer, i sense obrir a la perforació. Una vegada al seu lloc, s'introduirà la varilla, punxant el centre de la càpsula.
Si el cartutx es del tipus amb aplicador exterior, cal utilitzar cartutxos que no estiguin oberts ni caducats, i seguir el procediment indicat pel fabricant. La primera manxada de l'aplicador es llençarà. L'aplicador s'ha d'introduir fins al fons de la perforació, i anar omplint el forat des del fons cap a l'exterior.
Si el tac es de tipus químic, cal esperar els temps recomanats pel fabricant, abans de cargolar i posar en càrrega l'ancoratge.
Un cop s'hagin col·locat els ancoratges i abans de cargolar, s'ha d'eliminar d'ells qualsevol substància que pugui ser perjudicial per al seu comportament eficaç.
No s'han de provocar danys a la rosca del tac duran el muntatge.
ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
La superfície de la planxa sobre la que s'ha de soldar el pern ha d'estar lliure de greixos, pintures i òxids.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.3.2 E9 - PAVIMENTS

E9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

E9GZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E9GZPN07,E9GZPN02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'acabats superficials i formació de junts en paviments de formigó.
Tall de paviment de formigó amb una serra de disc per tal d'obtenir:
- Caixa per a junt de dilatació
- Junt de retracció

S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Corronat manual de paviment de formigó
- Ratllat manual de paviment de formigó
- Formació de junt amb perfil buit de PVC
- Formació de junt amb serra de disc

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de junt amb serra de disc:
- Replanteig del junt
- Tall del paviment de formigó amb serra de disc
- Neteja del junt
- Eventual protecció del junt executat

En el corronat o ratllat:
- Acabat de la superfície del paviment

En la formació del junt en formigó fresc:
- Replanteig del junt
- Formació del junt
- Neteja del junt
- Eventual protecció del junt executat

CONDICIONS GENERALS:
FORMACIÓ DE JUNT:
Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.
Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.
Fondària dels junts de retracció: >= 1/3 del gruix del paviment
Toleràncies d'execució:
- Amplària: ± 10%
- Alçària: ± 10%
- Replanteig: ± 1%

CORRONAT:
Acabat manual de paviment de formigó fet amb un corró de superfície en relleu.
A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
RATLLAT:
Acabat mecànic de paviment de formigó fet amb raspall de pues.
Les estries han de ser paral·leles entre elles i sensiblement paral·leles o perpendiculars als eixos del paviment.
A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
L'acabat s'ha de fer un cop llest el paviment i abans que comenci l'adormiment del formigó.
FORMACIÓ DE JUNT:
Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).

FORMACIÓ DE JUNT AMB SERRA DE DISC:
Els junts s'han de fer quan el formigó estigui suficientment endurit per evitar que s'escantoni, i abans de que comenci a produir esquerdes per retracció (entre 6 i 48 h de l'abocament, segons la temperatura exterior).
En acabar el junt, si no s'ha de segellar immediatament s'ha de protegir del trànsit i de l'entrada de pols.
RATLLAT:
Les estries s'han de fer aplicant mecànicament un raspall amb pues de plàstic, filferro o un altre material aprovat per la DF.
CORRONAT:
L'acabat s'ha de fer aplicant manualment un corró de superfície amb relleu. El tipus utilitzat ha de ser aprovat per la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ACABAT SUPERFICIAL DE PAVIMENT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

FORMACIÓ DE JUNT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9 - PAVIMENTS

E9S - PAVIMENTS METÀL·LICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E9S11420.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment metàl·lic.
S'han considerat els tipus següents:
- Amb peces d'entramat d'acer galvanitzat amb platines
- Amb planxes d'acer galvanitzat

S'han considerat les col·locacions següents:
- Amb fixacions mecàniques
- Amb soldadura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Comprovació, preparació i neteja de la superfície d'assentament
- Col·locació prèvia, repartiment i anivellat de les peces
- Fixació definitiva i neteja

CONDICIONS GENERALS:
El paviment col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni celles o rebaves a les unions.
Les peces que formen el paviment no han de tenir cops, bonys, ratlles al galvanitzat, o d'altres defectes visibles.
Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.
Les peces han d'estar recolzades i fixades al suport formant una superfície plana i llisa.
S'han de respectar els junts estructurals.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Ressalts entre peces: < 2 mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions dels cordons de soldadura:
  - De 15 mm, com a màxim: ± 0,5 mm
  - De 16 a 50 mm: ± 1,0 mm
  - De 51 a 150 mm: ± 2,0 mm
  - De més de 150 mm: ± 3,0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades

al projecte.
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.3.3 EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAR - PORTES PER A US COMERCIAL, INDUSTRIAL I DE SERVEIS COMUNS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EARC1101.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Portes de grans dimensions amb els accessoris i mecanismes necessaris per a possibilitar el seu accionament manual o automàtic, col·locades sobre fàbrica.
S'han considerat els elements següents:
- Porta basculant amb una o dues fulles, amb o sense portes laterals, amb o sense tarja fixe de ventilació superior, compensada amb molles d'acer o amb contrapès lateral amb tots els mecanismes d'accionament i amb pany.
- Porta enrotllable amb les guies, el corró compensat amb molles laterals i el pany.
- Porta extensible de ballesta de perfils d'acer.
- Porta plegable d'obertura ràpida vertical, amb tots els mecanismes d'accionament elèctric i amb pany.
- Porta seccional amb funcionament manual o amb operador electromecànic amb tots els mecanismes d'accionament i amb pany.
- Porta giratòria amb 3 o 4 fulles, amb obertura automàtica o manual

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Portes basculants:
- Replanteig
- Col·locació i ancoratge de guies, politges, etc.
- Muntatge de la porta

- Muntatge dels contrapesos o motlles
- Equilibrat de la porta
- Neteja i protecció

Portes enrotllables:
- Replanteig
- Col·locació de les guies i rejuntat amb l'obra de fàbrica
- Muntatge del corró, la persiana i els accessoris
- Compensat de la persiana
- Neteja i protecció

Portes extensibles:
- Replanteig
- Fixació de les guies superiors
- Fixació de la guia inferior
- Fixació dels bastiments laterals
- Muntatge de la ballesta
- Neteja i protecció del conjunt

Portes ràpides:
- Replanteig
- Col·locació i ancoratge de l'estructura autoportant
- Muntatge de la porta
- Muntatge dels mecanismes d'accionament i connexionat elèctric
- Equilibrat de la porta
- Neteja i protecció

Portes seccionals:
- Replanteig
- Col·locació i ancoratge de guies, politges, etc.
- Muntatge de la porta
- Muntatge dels mecanismes d'accionament
- Connexionat elèctric, en el cas d'accionament amb operador electromecànic
- Equilibrat de la porta
- Neteja i protecció

Portes giratòries:
- Replanteig
- Col·locació d'eix central, mecanismes i caixa exterior
- Muntatge de fulles giratòries i elements d'acabat
- Posta en marxa i probes de correcte funcionament

CONDICIONS GENERALS:

Les portes han de quedar instal·lades en la posició que indica la DT i em el seu defecte la indicada per la DF.

PORTA BASCULANT, ENROLLABLE, EXTENSIBLE, RÀPIDA O SECCIONAL:

La porta ha de quedar al nivell i al pla previstos.

Els mecanismes de lliscament han de garantir un accionament suau i silenciós.

Les guies han de quedar fixades als paraments per mitjà d'ancoratges galvanitzats.

Distància entre ancoratges:
- Porta basculant, extensible, ràpida o seccional: <= 60 cm
- Porta enrotllable: <= 50 cm

Distància dels ancoratges als extrems: <= 30 cm

Franquícia fulla-paviment: <= 10 mm

Toleràncies d'instal·lació:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat de les guies: ± 2 mm
- Pla previst respecte a les parets: ± 2 mm
- Franquícia fulla-paviment: ± 2 mm

PORTA BASCULANT, ENROTLLABLE, EXTENSIBLE O SECCIONAL:

Ha de tenir topalls fixats als paraments per tal d'evitar cops en obrir-la.

PORTA BASCULANT:

Contrapès lateral:
- Ha d'anar muntat dins d'una caixa registrable en tota la seva alçada i ha de tenir fre de caiguda
- Ha de ser únic i ha d'estar connectat per mitjà de cables als dos laterals de la fulla

PORTA RÀPIDA ,SECCIONAL:

Els accessoris i automatismes d'obertura i tancament han d'estar situats a la posició indicada a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de tenir fetes les connexions elèctriques, d'acord amb l'esquema de la DT o les instruccions del fabricant.

PORTA GIRATÒRIA

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment han de situar-se en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat de totes les seves parts.

Els accessoris i automatismes d'obertura i tancament han d'estar situats a la posició indicada a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de tenir fetes les connexions elèctriques, d'acord amb l'esquema de la DT o les instruccions del fabricant.

Les portes motoritzades la velocitat de la fulla en el seu extrem exterior serà <=0,75m/seg.

En les portes manuals es col·locarà un regulador de velocitat.

La porta anirà equipada amb elements i mecanismes antiatrapament.

Si la porta també serveix d'evacuació en cas d'emergència ha de disposar de mecanismes de desbloqueig de les fulles giratòries.

Toleràncies d'instal·lació:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de fixar definitivament les guies, s'ha de procedir a la col·locació de la fulla i a la seva anivellació i aplomat.

PORTA RÀPIDA ,SECCIONAL:

No s'han de produir danys a les portes ni als mecanismes durant el procés de muntatge.

PORTA GIRATÒRIA

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Un cop col·locada s'ha de comprovar que el seu funcionament és correcte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PORTA BASCULANT O GIRATÒRIA:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
PORTA ENROTLLABLE, EXTENSIBLE, RÀPIDA O SECCIONAL:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.3.4 EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG3R - DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA PER A SISTEMA DE CONNEXIÓ RÀPIDA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG3RPN04.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements de distribució elèctrica amb sistema de connexió ràpida, col·locats.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Caixes repartidores muntades superficialment
- Cables amb connectors als extrems, col·locats
- Connectors muntats sobre suports en caixa de mecanisme modular o connectats a l'extrem del cable

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En caixes repartidores:
- Col·locació i anivellament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips i preses de connexió ràpida
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

En connectors:
- Preparació de l'extrem del cable
- Execució de la connexió
- Fixació a la caixa de mecanismes, en el seu cas
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT o en el seu defecte la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
CAIXES REPARTIDORES:
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
Han de ser accessibles els connectors que suporta.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
La connexió de ambdós extrems del cable amb els equips i amb les preses de connexió ràpida han d'estar fetes.
La continuïtat del subministrament elèctric ha de quedar garantida en els punts de connexió.
CONNECTORS:
El connector ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes o a l'extrem del cable.
Les connexions han d'estar fetes.
No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS I CONNECTORS:
Les connexions s'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG6 - MECANISMES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG63PN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
- Polsador per encastar o per muntar superficialment a l'interior o a la intempèrie.
- Mecanisme portafusibles amb fusible per encastar o muntar superficialment a l'intempèrie o a l'interior.
- Sortida de fils, encastada
- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats
- Regulador d'intensitat encastat o muntat superficialment.
- Tapa cega col·locada sobre caixa o bastidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Sortides de fils:
- Muntatge, fixació i nivellació
- Acondicionament dels fils

Placa, marc o tapa cega:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i nivellació

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.
El regulador d'intensitat ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), al menys per dos punts mitjançant visos.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

SORTIDES DE FILS:
La sortida de fils ha de quedar fixada sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Ha de disposar d'un sistema de fixació dels fils per pressió. Aquest sistema no ha de produir danys als fils.
Resistència del sistema de fixació: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

PLACA, MARC O TAPA CEGA:
El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.
La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.
El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.
La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.
CAIXES PER A MECANISMES:
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019
Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.
Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.
En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.
CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.
Ha de quedar amb els costats aplomats.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES A TERRA:
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb morter i ha de quedar a la cota prevista per tal de que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.
CAIXES PER A MECANISMES COL·LOCADES EN TERRA TÈCNIC:
La caixa ha de quedar fixada al paviment per un mínim de quatre punts.

Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.
Ha de quedar a la cota prevista per tal que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGJ - EDIFICIS PREFABRICATS PER A CENTRES DE TRANSFORMACIÓ I ACCESSORIS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EGJ1PN08.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

- Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col.locació dels elements complementaris.
- S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
  - ⇒ Maons calats agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
  - ⇒ Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
- S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
  - ⇒ Bastiment i tapa
  - ⇒ Graó d'acer galvanitzat
  - ⇒ Graó de ferro colat
  - ⇒ Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

⇒ Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

⇒ En el bastiment i tapa:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

⇒ En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

⇒ En el junt d'estanquitat:
- Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub
- Col·locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió
- Col·locació del tub dins de la peça del junt
- Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior
- Prova de l'estanquitat del junt col·locat

PARET PER A POU:

- El pou ha de ser estable i resistent.
- Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'han d'anar reduïnt les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
- Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
- Els junts han d'estar plens de morter.
- El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
- La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
- Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
- Toleràncies d'execució:
  - ⇒ Secció interior del pou: ± 50 mm
  - ⇒ Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

- La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
- La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

- Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
- La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
- La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
- El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
- Gruix dels junts: <= 1,5 cm
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
- Toleràncies d'execució:
  - ⇒ Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
  - ⇒ Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

- La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
- Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

BASTIMENT I TAPA:

- El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
- Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

- L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
- La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
- Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
- Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
- La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
- Toleràncies d'execució:
  - ⇒ Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
  - ⇒ Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
  - ⇒ Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:

- El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
- Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
- Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
- Llargària d'encastament: >= 10 cm
- Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
- Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
- Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
- Toleràncies d'execució:
  - ⇒ Nivell: ± 10 mm
  - ⇒ Horitzontalitat: ± 1 mm
  - ⇒ Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

JUNT D'ESTANQUITAT:

- El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.
- La unió entre el tub i l'arqueta ha de ser estanca i flexible.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

- El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU:

- Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

- La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:

- Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
- L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
- Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
- El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

JUNT D'ESTANQUITAT:

- No s'han d'instal·lar connectors si no es col·loquen els tubs immediatament.
- No s'han d'utilitzar adhesius o lubricants en la col·locació dels connectors.
- El connector s'ha de fixar a la paret de l'arqueta per mitjà d'un mecanisme d'expansió.
- La superfície exterior del tub ha de ser neta abans d'instal·lar el connector.
- La brida s'ha d'apretar amb clau dinamomètrica.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

- Unitat mesurada segons les especificacions de la DT

PARET PER A POU:

- m de fondària amidada segons les especificacions de la DT

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- *PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.
- *PG 3/75 MOD 6 Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGJ - EDIFICIS PREFABRICATS PER A CENTRES DE TRANSFORMACIÓ I ACCESSORIS

EGJ1 - EDIFICIS PREFABRICATS PER A CENTRES DE TRANSFORMACIÓ, DE SUPERFÍCIE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EGJ1PN08.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació centre de transformació prefabricat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació del perímetre de recolzament
- Replanteig i col·locació del centre de transformació i de tots els elements especificats en la DT.

CONDICIONS GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques exigides a la DT.
Els centres de transformació disposat per al muntatge no han de presentar superfícies desrentades, arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la DT.
Les toleràncies d'execució dels elements de formigó han de complir l'especificat en l'annex 10 de la norma EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Quan la DF ho consideri necessari es comprovaran les característiques mecàniques.
La col·locació del element s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.
Per a la col·locació s'ha de suspendre dels punts preparats a l'efecte, als extrems de la mateixa.
Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGK - CABLES ELÈCTRICS I TERMINALS DE TENSIÓ MITJA

EGK2 - CABLES ELÈCTRICS DE TENSIÓ MITJA AMB CONDUCTORS D'ALUMINI

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EGK2PN05.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables unipolars amb conductor d'alumini i aïllament sec, de tensions nominals 12/20 kV i 18/30 kV, per a xarxes de distribució en mitja tensió i seccions de 95, 150, 240 i 400 mm2.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de poliolefina termoplàstica i pantalla

- Cables amb aïllament d'etilè-polipropilè (EPR), coberta de poliolefina termoplàstica i pantalla

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Estesa del cable
- Execució de les connexions elèctriques
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els empalmaments i derivacions han d'estar fets amb elements de connexió normalitzats i compatibles amb els materials del cable. Per aquest motiu han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant o els expressament aprovats per aquest.
Les connexions i empalmaments s'han de fer de manera que quedi garantida tant la continuïtat elèctrica com de la pantalla com de l'aïllament.
Els radis mínims de curvatura del cable col·locat han de ser superiors a 15 D (essent D el diàmetre exterior del cable).
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar les tasques d'estesa del cable, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
L'estesa del cable s'ha de fer seguint les instruccions tècniques del fabricant, les normes d'obligat compliment dels reglaments vigents i les normes pròpies i recomanacions de les companyies subministradores.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Es tindrà especial cura en treure el cable de la bobina de no causar-l'hi ni tensions ni deformacions innecessàries. L'extracció del cable es farà per la part superior de la bobina, controlant el gir amb algun sistema de frenada.
La bobina s'ha d'aixecar uns 15 cm de terra. Es tindrà cura de que el cable de la part inferior de la bobina no toqui a terra, ni fregui amb cap objecte.
S'ha d'inspeccionar la superfície interior de les tapes de la bobina per a eliminar qualsevol estella, clau o qualsevol altre element sortint hi pugui haver.
S'han de respectar els radis mínims de curvatura en els canvis de direcció. Durant l'estesa, els radis de curvatura han de ser superiors a 20 D (essent D el diàmetre exterior del cable).
Cal interrompre els treballs si la temperatura ambient es de 0ºC o inferior.
Els extrems del cable han d'estar protegits durant el procés d'instal·lació per tal d'evitar l'entrada d'humitat a l'interior. En cas d'interrompre les tasques d'instal·lació del cable, s'han de col·locar elements d'obturació als extrems.
Es deixaran els solapaments necessaris entre els cables que s'hagin d'empalmar.
L'estesa del cable s'ha de fer sense tensió a la línia.
S'ha de comprovar que les característiques del cable corresponen a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop acabades els tasques de col·locació, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de tubs, cables, etc.), així com dels equips i elements auxiliars que s'han fet servir durant l'estesa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment instal·lat, amidat segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-HD 620-5E:1996 Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42 kV). Parte 5: Cables unipolares y unipolares reunidos, con aislamiento de XLPE. Sección E-2: Cables reunidos en haz con fiador de acero para distribución aerea y servicio MT (tipo 5E-3)

UNE-HD 620-7E:1996 Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42 kV). Parte 7: Cables unipolares y unipolares reunidos, con aislamiento de EPR. Sección E-2: Cables reunidos en haz con fiador de acero para distribución aerea y servicio MT (tipo 7E-2)

2.3.5 EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

EH6 - ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

EH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EH61PN03.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescent o led, muntada superficialment o encastada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades encastades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complert d'encesa en el seu cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

EHB - LLUMS ESPECIALS

EHB5 - LLUMS ESTANCS AMB LEDS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EHB5PN02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum estanc, muntat superficialment.
S'han considerat els següents tipus de llums:
- Llums per a tubs fluorescents de doble casquet
- Llums amb làmpades LED

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment al sostre

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
MUNTADA SUPERFICIALMENT AL SOSTRE:
Ha de quedar fixada sòlidament, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Els tubs fluorescents han de quedar allotjats als portalàmpades i fent contacte amb aquests.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
S'inclou en la partida d'obra el subministrament i la col·locació de les làmpades.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

2.3.6 EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

EP1 - ANTENES DE TV

EP11 - ELEMENTS PER A CAPTACIÓ DE SENYAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EP11PN07,EP11PN08,EP11PN09.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pals i dipols per a FM i TV col·locats.
S'han considerat les fixacions següents:
- Fixats a la paret
- Recolzats a una base plana

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pals fixats a la paret:
- Fixació del pal a les abraçadores ja col·locades
- Fixació dels dipols al pal
- Connexió del pal a la xarxa de terra

Pals recolzats a una base:
- Fixació de la base a la superfície de recolzament
- Fixació del suport a la base
- Col·locació i ancoratge del pal al suport
- Fixació dels dipols al pal
- Connexió del pal a la xarxa de terra

CONDICIONS GENERALS:
La seva posició a de ser la indicada a la DT, amb les condicions expressament aceptades per la DF.
El pal ha de ser vertical.
S'ha de tenir una antena (dipol) per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació.
La distància entre les antenes, amidada sobre la vertical del pal, ha de ser la següent:
- Per a orientació dins d'un angle < 20°:
  - Entre Banda IV - Banda V : 0,65 m
  - Entre Banda IV - Banda IV : 0,80 m
  - Entre Banda V - Banda V : 0,65 m
- Per a orientació dins d'un angle >= 20° i <= 70°:
  - Entre Banda IV - Banda V : 0,50 m
  - Entre Banda IV - Banda IV : 0,60 m
  - Entre Banda V - Banda V : 0,50 m

Les antenes han d'estar en contacte metàl·lic directe amb el pal, el qual ha d'anar connectat a la xarxa de terra de l'edifici a través del camí més curt possible amb un conductor de secció >= 25 mm2.
Els cables de connexió seran del tipus intempèrie. En cas contrari hauran d'estar protegits de manera adequada.
L'alçària màxima del pal serà de 6 m. Per a alçàries superiors es faran servir torretes.
La ubicació dels pals o torretes d'antena serà de manera que hi hagi una distància mínima de 5 m a l'obstacle o pal més proper. La distància mínima a línies elèctriques serà d'1,5 vegades la llargària del pal.
Els pals d'antena es fixaran a elements de fàbrica resistents i accessibles i, si es possible, allunyats de xemeneies i altres obstacles.
Les antenes i elements captadors de senyals hauran de suportar una velocitat màxima del vent de:
- Sistemes situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h
- Sistemes situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h

PALS FIXATS A LA PARET:
Distància (d) entre abraçadores ancorades a la paret, segons l'alçària del pal (h):

h (m)	d (m)
4	<= 0,5
4 - 6	<= 0,75
6 - 8	<= 1

PALS RECOLZATS A UNA BASE:
El recolzament del pal s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui <= 1,6 KNm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:
  - Situació dels elements:
    - Antena: Distàncies de seguretat respecte parallamps i equips de captació.
    - Cables senyal:
      - Separació respecte conductors de BT.
      - Distàncies respecte instal·lacions de clima, fontaneria, sanejament, gas i telefonia.
  - Caixes de derivació i preses de senyal:
    - Distàncies respecte sostre (caixes derivació) i terra (preses de senyal)
- Muntatge i característiques dels elements. S'ha de verificar:
  - Antena:
    - Anclatge i verticalitat del màstil
    - Separació entres antenes
  - Amplificadors:
    - Nivell de la senyal de sortida (especificat en projecte) segons número de preses.
    - Alimentació elèctrica (endoll i clavilla) i punt de llum a l'armari.
    - Fixació de l'equip.
    - Connexions a la caixa de derivació.
  - Canalització conductors:
    - Utilització de tub protector

    - Subjeccions tub
- Prova de funcionament. Un cop finalitzada la instal·lació s'han de verificar les característiques de les senyals. Aquestes mesures han de ser les següents:
    - A l'amplificador o ampliadors instal·lats (segons projecte):
        - Intensitat de camp (dB) a l'entrada i sortida de l'amplificador
        - Ample de Banda
        - Nivell de soroll
    - A les preses de senyal s'ha de mesurar la intensitat de camp
- Verificació de la certificació del sistema realitzada per l'enginyer o empresa instal·ladora homologada

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En les proves de funcionament, s'ha de verificar el guany per totes les freqüències (canal) previstos de cada amplificador. S'ha de comprovar el guany d'un nombre de preses de TV, determinat per la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

2.4 F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

2.4.1 F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F228PN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades

sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

2.4.2 F9 - PAVIMENTS

F93 - BASES

F936 - BASES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F9365H11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

F9 - PAVIMENTS

F9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

F9H1 - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F9H11251,F9H11851.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%

- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.
Toleràncies d'execució:

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm

- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.

La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:

- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:

- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
  - 500 m de calçada
  - 3.500 m2 de calçada
  - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:

- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:

- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382

- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:

Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament

- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

F9 - PAVIMENTS

F9J - REGS SENSE GRANULATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

F9J13J40.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Regs amb emulsions bituminoses.

S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.
REG D'IMPRIMACIÓ:
Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:
- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:
- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: > = 500 g/m2.

REG D'ADHERÈNCIA:
El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.

Dotació del lligant:
- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):
- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.

REG DE CURA:
El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:
- C60B3 CUR
- C60B2 CUR

Dotació del lligant:
- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.
El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.
Ha de complir, a més, les següents condicions:
- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:
- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.
Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.
Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.
Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.
Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.
S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.
S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.
Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.
REG D'IMPRIMACIÓ:
En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.

Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.
No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.
L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
REG D'ADHERÈNCIA:
Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.
Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.
REG DE CURA:
S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.
El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:

- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Regs d'imprimació i de cura:
  - Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista.
  - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència:
  - Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista
  - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.

Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:

En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:

- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot:
  - Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa.
  - Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.

Actuació en cas d'incompliment:

- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

2.4.3 FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

FBA - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FBA1PN10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pintat sobre paviment de marques de senyalització horitzontal.
S'han considerat les marques següents:
- Marques longitudinals
- Marques transversals
- Marques superficials
- Pintat de banda contínua sonora
S'han considerat els tipus de marques següents:
- Reflectants
- No reflectants
S'han considerat els llocs d'aplicació següents:
- Vials públics
- Vials privats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja i acondicionament del paviment
- Aplicació de la pintura
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecatge

CONDICIONS GENERALS:
Les marques han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats a la DT.
Han de tenir les vores netes i ben perfilades.
La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.
El color de la marca ha de correspondre a la referència B-118 de l'UNE 48-103.
El color ha de complir les especificacions de l'UNE_EN 1436.
Dosificació de pintura: 720 g/m2
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3 cm

- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 12%
MARQUES REFLECTANTS:
Dosificació de microesferes de vidre: 480 g/m2

CARRETERES:
Relació de contrast marca/paviment (UNE 135-200/1): 1,7
Resistència al lliscament (UNE 135-200/1): >= 0,45
Coeficient de retrorreflexió (UNE_EN 1436):
- Color blanc:
  - 30 dies: >= 300 mcd/lx m2
  - 180 dies: >= 200 mcd/lx m2
  - 730 dies: >= 100 mcd/lx m2
- Color groc: >= 150 mcd/lx m2
Factor de luminància (UNE_EN 1436):
- Color blanc:
  - Sobre paviment bituminós: >= 0,30
  - Sobre paviment de formigó: >= 0,40
- Color groc: >= 0,20

BANDA CONTÍNUA SONORA:
La banda sonora ha d'estar formada per un mosaic de peces pintades sobre el paviment, totes de la mateixa mida, amb la separació suficient per tal que facin soroll en ser trepitjades per les rodes del vehicle.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES:
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" I "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinades.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, distints dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES".
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6,

TR 305).
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.
No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.
Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.
Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.
Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no pot presentar eflorescències, ni reaccions alcalines.
Si la superfície on s'ha d'aplicar la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li el grau d'adherència suficient.
En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.
Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.
Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat.per la DF.
S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.
BANDA CONTÍNUA SONORA:
La formació del mosaic pintat sobre el paviment de la banda sonora, s'ha de realitzar amb la maquinària i les eines adequades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:
m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat per l'eix de la faixa al terreny.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

MARQUES SUPERFICIALS:
m2 de superfície pintada, d'acord amb les especificacions de la DT, mesurant la superfície circumscrita al conjunt de la marca pintada.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.
* UNE-EN 1436:1998 Materiales para señalización horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES:
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'aplicar la pintura, condicions de neteja, compatibilitat de pintures en cas de repintat, etc...
- Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
- Replanteig dels punts on s'ha de pintar.
- Control diari de la relació entre pintura consumida i superfície pintada.
- Cada 1500 m de marques vials o al menys amb freqüència diària, comprovació de la dosificació de pintura i microesferes (UNE 135274), sobre, com a mínim:
    - 2 mostres de 2 l de pintura obtinguda directament de la pistola.
    - 3 xapes metàl·liques de 30x15x0,2 cm, que s'hauran de disposar transversalment a la línia on ha de passar la màquina espaiades 40 m com a mínim. S'hauran de deixar eixugar 30 min. abans de recollir-les.
- Cada 1000 m de marques vials o al menys amb freqüència diària, comprovació de:
    - Dosificació de pintura i microesferes en xapes (UNE 135274)
    - Retrorreflexió in-situ (UNE-EN 1436)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a la UNE-EN 1436 i en les respectives normes de procediment de cada assaig.
Durant l'aplicació de la pintura s'obtindran mostres per a fer assaigs, davant de la DF.
Aquestes mostres seran com a mínim:
- 2 mostres de 2 l de pintura directament de la pistola per lot d'acceptació.
- 10-12 xapes metàl·liques per lot d'acceptació. Aquestes xapes de 30x15x0,2 cm s'hauran de disposar a la línia on ha de passar la màquina espaiades 40 m, en sentit transversal. S'hauran de deixar eixugar 30 min. abans de recollir-les.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La unitat d'obra s'ha d'executar d'acord a les condicions indicades al plec. El contractista haurà de corregir els defectes observats.
Els assaigs d'identificació dels materials han de complir les indicacions del plec, amb les toleràncies indicades a la norma UNE 135200-2.
Les dotacions d'aplicació mitjanes dels materials, obtingudes a partir de les làmines metàl·liques, han de complir les especificacions de projecte i/o del plec de condicions tècniques particulars. La dispersió dels valors obtinguts, expressada en funció del coeficient de variació, ha de ser inferior al 10 %.
Es rebutjaran, i per tant, hauran de ser reposades totes les marques vials avaluades que presentin, en qualsevol dels períodes de 30, 180 i 730 dies exigits com a garantia, valors inferiors als especificats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Assaigs de la marca vial en servei. Es realitzaran les següents determinacions mitjançant un sistema d'avaluació dinàmic "in situ":
    - Obtenció del coeficient de retrorreflexió de la marca vial (UNE-EN 1436), als 30, 180 i 730 dies de la seva aplicació.
- Es requereixen els següents assaigs:
    - Resistència al lliscament (UNE-EN 1436)
    - Grau deteriorament
- Evolució del factor de luminància (UNE 48073-2)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

2.5 G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

2.5.1 G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G2194XG5,G2194AL5,G219GBC0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G21R - ARRENCADA D'ELEMENTS VEGETALS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G21R12A5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.
No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.
S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G221 - EXCAVACIONS EN DESMUNT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G221PN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus d'excavació següents:
- Excavació en terra amb mitjans mecànics
- Excavació en terreny de trànsit amb escarificadora
- Excavació en roca mitjançant voladura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió

Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
S'aplica a explanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.
La superfície obtinguda de l'excavació s'ha d'ajustar a les alineacions, pendents i dimensions especificades en la DT o en el seu defecte, les determinades per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
EXCAVACIONS EN ROCA:
S'aplica a desmunts de roca, sense possibilitat d'utilitzar maquinària convencional.
La superfície obtinguda ha de permetre el drenatge sense que es produeixin entollaments.
No s'han de produir danys sobre la roca no excavada.
TERRA VEGETAL:
La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en la superfície i gruix definits en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
S'han de prendre les precaucions necessàries per a no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.
S'ha d'atendre a les característiques tectónic-estructurals de l'entorn i a les possibles alteracions en el drenatge i cal adoptar les mesures necessàries per tal d'evitar els fenòmens següents:
- Inestabilitat de talussos en roca o de blocs de roca, deguts a voladures inadequades
- Esllavissaments produïts per descalçament de la base de l'excavació
- Entollaments deguts a drenatge defectuós de les obres
- Talussos provisionals excessius

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
Els elements de desguàs s'han de disposar de forma que no produeixin l'erosió dels talussos.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
En el cas d'excavació de terra vegetal, en el cas en que es vulgui utilitzar en l'obra (recobriment de talussos, etc.), s'ha d'emmagatzemar separada de la resta de productes de l'excavació.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
A la vora d'estructures de contenció prèviament realitzades, la màquina ha de treballar en direcció no perpendicular a ella i deixar sense excavar una zona de protecció d'amplària >= 1 m que s'haurà d'extreure després manualment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials, especialment a la vora dels talussos.
Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.
No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.
L'excavació s'ha de fer per franges horitzontals.
EXCAVACIONS EN ROCA:
En excavacions per a ferms, s'ha d'excavar 15 cm o més, per sota de la cota inferior de la capa més baixa del ferm i s'ha de reblir amb material adequat.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
En cas de detecta zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries d'acord amb les instruccions de la DF.
EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:
S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus

d'explosius i dels detonadors.
La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.
La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.
Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.
L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.
Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.
Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.
Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G222 - EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G222PN02,G222PN04,G2224123,G222V010,G2225423.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm

- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:
No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.
El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:
- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.
La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.
La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.
Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.
L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.
Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.
Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.
Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.
Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si

s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G226 - TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G226PN11,G2265221,G2263221.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.

S'han considerat els tipus següents:
- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:
- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.
No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).
En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.
A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.
Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.
S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.
Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.
No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb

pendents inferiors a 1:2.
Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material
Pendent transversal de cada tongada: 4%
Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):
- Fonament, nucli i zones exteriors:
  - Sòls seleccionats : >= 50 MPa
  - Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament:
  - Sòls seleccionats : >= 100 MPa
  - Resta de sòls : >= 60 MPa

Grau de compactació: >= 95% PM
Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM
Petjada admissible (nucli): <= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells:
  - Zones de vials: ± 30 mm
  - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
  - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
  - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.
El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.
En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.
Gruix: >= 1 m
SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.
En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.
L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.
Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.
S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:
- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.
En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.
SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.
En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).
No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.
Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.
PEDRAPLENS:
El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser <= 1,35 m o <= a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.
La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.
S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.
En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:
I15/S85 < 5
50/S50 < 25
essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.
Característiques del pedraplè:

- Zona de transició: < 3 mm
- Per la resta: < 5 mm

- Assentament produït per l'última passada serà < 1% del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada
- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.
- Assaig de petjada (NLT 256):
- Porositat del terraplè: < 30% (4 passades com a mínim del corró compactador)

Toleràncies de la superfície acabada:
Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:
- Condició 1: (D+d)/2 <= E/5 (E = gruix de l'última tongada)
- Condició 2: (-E/2) <= (D+d)/ 2
- Condició 3: (D-d)/ 2 < 5 cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del métode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.
Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.
En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.
El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.
Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.
Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.
En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.
Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.
El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.
Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.
El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control d'execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.

Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.

Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.

Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:

- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)
- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.

En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.

La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.

Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.

Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G228 - REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G228L60F,G2285B0F,G228LB0F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú
- Rebliment no compactat de rasa amb tot-ú

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim

d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a

menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G22D - ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G22DPN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Retirada i extracció en les zones designades, de tots els elements que puguin estorbar l'execució de l'obra (brossa, arrels, runa, plantes, etc.), amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

CONDICIONS GENERALS:
La superfície resultant ha de ser l'adequada per al desenvolupament de treballs posteriors.
No han de quedar soques ni arrels > 10 cm en una fondària >= 50 cm, per sota del nivell de l'esplanada, fora d'aquest àmbit les soques i arrels poden quedar tallades a ras de sòl.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en el gruix definit en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF. Només en els casos en que la qualitat de la capa inferior aconsellin mantenir la capa de terra vegetal o per indicació expressa de la DF, aquesta no es retirarà.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Els elements que s'han de conservar, segons el que determini la DF, han de quedar intactes, no han de patir cap desperfecte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
La terra vegetal, en cas que no s'utilitzi immediatament, ha d'emmagatzemar-se en piles d'alçària inferior a 2 m. No s'ha de circular per sobre després de ser retirada.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Les operacions d'eliminació de material en l'obra s'ha de fer seguint mètodes permesos i amb les precaucions necessàries per tal de no perjudicar els elements de l'entorn.
En cas d'enterrar materials obtinguts de l'esbrossada, s'han d'estendre per capes. Cada capa ha de barrejar-se amb el sòl, de manera que no quedin buits. Per sobre de la capa superior s'ha d'estendre una capa de sòl de 30 cm de gruix com a mínim, compactada.
No s'han d'enterrar materials en zones on pugui haver-hi corrents d'aigua.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G26 - EIXUGADES I ESGOTAMENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G261PN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions necessàries per extreure l'aigua d'una excavació, d'un recinte o del terreny.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Esgotament d'excavació a cel obert o en mina amb bomba
- Esgotament de recintes amb bomba
- Extracció de l'aigua del terreny amb un conjunt de llances clavades al terreny connectades amb un tub a un equip de bombes
- Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip per a realitzar la reducció del nivell freàtic

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Esgotament d'excavació o recinte:
- Preparació de la zona de treball
- Instal·lació de la bomba, connexió a la xarxa elèctrica, al tub d'extracció i a la xarxa de desguàs
- Extracció de l'aigua, abocant-la als punts de desguàs
- Manteniment del sistema
- Desmuntatge del sistema quan ho autoritzi la DF.

Desplaçament i instal·lació equip reducció nivell freàtic:
- Transport fins a l'obra de l'equip
- Preparació de la zona de treball
- Instal·lació del sistema de bombeig, connexió a la xarxa elèctrica, al tub d'extracció i a la xarxa de desguàs
- Situació de les llances i clavat de les mateixes al terreny
- Connexió de les llances al tub d'extracció
- Desmuntatge del sistema quan ho autoritzi la DF.

Reducció del nivell freàtic:
- Extracció de l'aigua intersticial del terreny de forma permanent
- Manteniment de l'equip en condicions de funcionament

ESGOTAMENT D'EXCAVACIONS, DE RECINTES O REDUCCIÓ DEL NIVELL FREÀTIC:
Els punts de desguàs han de ser els especificats en la DT o els indicats per la DF.
S'ha de verificar de forma periòdica que el nivell de l'aigua resta dins dels límits previstos a la DT.
DESPLAÇAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP REDUCCIÓ NIVELL FREÀTIC:
L'equip ha de quedar instal·lat després del muntatge, al lloc indicat per la DF, amb les connexions fetes i preparat per a la seva posada en marxa.
Les unions entre els diferents accessoris seran estanques.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La DF ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs.
L'ordre d'execució ha de ser l'indicat a la DT o el que determini la DF.
L'operació de muntatge i desmuntatge de l'equip, l'ha de fer personal qualificat, seguint les instruccions del tècnic de la Cia. Subministradora i de la DF.
L'operació de transport i descàrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a no fer malbé l'equip.
S'ha de mantenir seca la zona de treball durant tot el temps que duri l'execució de l'obra i evacuar l'aigua que entri fins als punts de desguàs.
El mètode previst per a l'execució dels treballs ha de ser prèviament aprobat per la DF.
La captació i evacuació de les aigües s'ha de fer de manera que no produeixi erosions o problemes d'estabilitat del terreny, d'assentaments a edificis propers, a les obres executades o a les que s'estan construint.
Cal fer un seguiment per a controlar el desenvolupament dels nivells freàtics, les pressions intersticials i els moviments del terreny, verificant que no son perjudicials per a l'entorn.
Cal tenir equips de recanvi per a garantir la continuïtat d l'esgotament.
En cas d'imprevistos (anormal arrossegament de sòlids, moviment de talussos, anormals variacions de cabal o nivells freàtics, etc.) s'ha d'avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ESGOTAMENT D'EXCAVACIONS, DE RECINTES O REDUCCIÓ DEL NIVELL FREÀTIC:
m3 de volum d'aigua extreta, amidada com a producte del cabal mig d'extracció pel temps de funcionament real del sistema
DESPLAÇAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP REDUCCIÓ NIVELL FREÀTIC:
Quantitat d'unitats utilitzada, acceptada abans i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

G2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G2R3B069,G2R35069.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de

construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

G2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G2R54269.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

G2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G2RA7LP1,G2RA71H1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

2.5.2 G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G31 - RASES I POUS

G315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G31511G1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas

de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G3J - GABIONS I ESCULLERES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G3J2PN01,G3J22810.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Gabions reblerts amb pedra d'aportació o amb pedra extreta del lloc on es fan
- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit
- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons submergit
- Esculleres amb blocs de formigó, cúbics o en formes d'estrella
- Concertat de les pedres de la superfície de l'escullera

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Estructures de gabions:
- Replanteig dels gabions
- Preparació de la base
- Estesa de la caixa de tela metàl·lica
- Ancoratge de la base de la caixa
- Reblert de la caixa amb pedra triada de la vora de l'obra o subministrada segons el cas
- Apuntalament dels costats de la caixa durant la construcció
- Tancat i lligat final
- Neteja i retirada de runa i material sobrant

Esculleres sobre fons no submergit:
- Replanteig de l'escullera
- Preparació de la base
- Subministrament i col·locació de les pedres
- Retirada de runa i material sobrant

Esculleres sobre fons submergit:
- Replanteig de l'escullera
- Protecció de la zona de treball
- Subministrament dels blocs
- Transport fins al lloc de col·locació
- Col·locació dels blocs
- Retirada de runa i material sobrant

Concertat d'escullera:
- Manipulació dels blocs prèviament col·locats, amb maquinària adequada
- Rebliment dels forats amb blocs de grandària més petita, fins a 1/3 del pes especificat

ESTRUCTURA DE GABIONS:
Estructura de caixes formades amb tela metàl·lica de filferro de torsió triple d'acer galvanitzat en calent, reblertes amb pedra natural o grava de pedrera, triada a l'obra, o d'aportació.
Ha de tenir la secció prevista a la DT.
Ha de ser estable.
Les cares han de ser planes i les arestes rectes.
La forma final de la caixa ha de ser uniforme, sense bonys ni d'altres deformacions.
El gabió ha de tenir totes les cares tancades amb tela metàl·lica.
Les arestes han d'estar reforçades amb filferro de diàmetre igual o superior a 1,25 el diàmetre de la malla.
Ha d'estar lligat als gabions del costat i de sota amb filferro de les mateixes característiques.
Si està col·locat a sobre d'un altre gabió, no han de coincidir els junts verticals.
Les pedres han de ser de la grandària indicada a la DT i en tot cas de diàmetre superior al pas de malla.
Toleràncies d'execució:
- Llargària: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Alçària: ± 5%

ESCULLERA:
Estructura formada per blocs de pedra o formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular.
Ha de tenir la secció prevista a la DT.
Ha de ser estable.
Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.
Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.
Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.
Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.
El front ha de ser uniforme, no han d'haver-hi blocs sobresortits o enfonsats respecte la superfície general d'acabat.
Toleràncies d'execució:
- Llàrgaria: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Planor: - 120 mm, + 300 mm
- Alçària: ± 5%

L'amplada i el gruix de les capes, no han de ser inferiors als valors previstos de projecte corresponents a la cota de treball.
En el cas que serveixi de recolzament a blocs acròpods:
- Defectes localitzat amidats verticalment respecte del perfil teòric: <= 1/6 alçària dels blocs de la coraça
- Promig sobre tres perfils reals distants 10 m: <= 1/10 alçària dels blocs de la coraça

El conjunt dels defectes localitzats no ha de donar toleràncies promig superiors a les esmentades anteriorment.
CONCERTAT D'ESCULLERA:
Les cares vistes dels blocs han de coincidir amb el pla del talús definit en el projecte, sense arestes ni pics que sobrepassin aquesta superfície.
Hi haurà continuïtat entre blocs del pes especificat, de manera que un bloc sempre sigui col·lateral amb un mínim de dos que tinguin un pes especificat.
Els forats han d'estar omplerts amb pedres de mida més petita, que es falcaran amb força, de manera que el conjunt quedi massís i que l'escullera resulti amb el suficient travament.
Les cares vistes han de tenir una superfície sensiblement plana i regular.
El percentatge de cares vistes que pertanyin a blocs del pes mínim especificat ha de ser, en superfície:
- Pes de l'escullera < 1 t: >= 80%
- Pes de l'escullera entre 1 i 2 t: >= 75%
- Pes de l'escullera > 2 t: >= 70%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ESTRUCTURA DE GABIONS:
Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.
El fons de la malla s'ha d'ancorar a la base amb barres de ferro col·locades a les cantonades.
Les cares més llargues de la malla s'han d'apuntalar amb taulons per evitar deformacions.
Els costats més llargs del gabió s'han de lligar entre ells amb tirants de filferro cada 33 cm d'alçària, i amb separacions horitzontals de 50 cm.
Les pedres s'han de col·locar deixant el nombre de forats més petit possible, i posant les més grosses als paraments.
ESCULLERA:
Ha d'haver-hi coincidència entre el material transportat i el document d'identificació expedit a la pedrera.

Els llocs de descàrrega s'han d'ajustar als previstos en la DT.
Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.
Si l'escullera és de blocs prefabricats de formigó, no es permet l'abocament dels blocs.
L'edat mínima dels blocs en el moment de la seva col·locació ha de ser de 28 dies.
En esculleres sobre fons no submergit de pedra natural, el material s'ha de col·locar segons les seccions transversals indicades al Projecte, i de manera que no es formin segregacions a l'escullera. L'abocada de material ha de ser a una altura inferior a 30 cm, i un cop col·locat, no ha de presentar zones mal consolidades o amb direccions preferents.
Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar-ne d'altres.
En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banqueta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporcioni als blocs la fonamentació més regular possible.
ESCULLERA DE BLOCS DE PEDRA SOBRE FONS SUBMERGIT:
Prèviament a l'abocada de l'escullera situada per sota de la cota +2, s'ha de col·locar una xarxa subjecta a boies en ambdós costats del dic i per davant del front d'avanç, amb la finalitat de no permetre que fustes, plàstics o qualsevol altre element estrany flotant surti fora de la zona de les obres. Periòdicament s'han de retirar aquells elements que flotin en els recintes limitats per les xarxes.
Les esculleres s'han d'abocar directament amb gànguils, barcasses basculants o grues de suficient llargària, ajustant-se a les dimensions i talussos indicats en els plànols.
Abans de procedir a l'abocada d'un mantell de recobriment, s'ha de procedir a pendre perfils de la part de l'obra sobre la que ha de descansar aquest mantell.
Les esculleres dels mantells exteriors de recobriment s'han de col·locar de manera que entre els blocs hi hagi la màxima travada i el menor nombre de forats possibles, que no es podran reomplir amb cantells ni blocs de menor pes.
La plataforma de treball ha de quedar protegida en tota la seva longitud excepte l'avanç, d'acord amb una cadència dels successius mantells. L'avanç s'ha de reforçar davant la possibilitat de successius mantells.
Les esculleres s'han d'abocar de forma desordenada amb l'objectiu de que existeixi la màxima percolació possible i es disipi l'energia de les onades.
L'execució de l'obra s'ha de fer avançant una secció completa, a excepció del desfassament entre les diferents classes d'escullera, que ha de ser:
- Entre el nucli i el mantell successiu, entre 7 i 10 m
- Entre dos mantells consecutius, entre 10 i 13 m
- Si l'escullera té el seu origen en una ja existent, abans de començar l'abocada de l'escullera sense classificar s'ha de retirar les pedres dels mantells superiors en les seves zones d'entroncament per donar continuïtat als nuclis finals

CONCERTAT D'ESCULLERA:
No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ESTRUCTURA DE GABIONS:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
Si la partida d'obra és sense subministrament del reblert, la partida inclou la feina d'aportació i selecció de la pedra dels voltants de l'obra.
ESCULLERA MARÍTIMA DE PEDRA NATURAL:
t de pes realment col·locat segons les especificacions de la DT, determinades en la bàscula per als camions, pesant-los abans i després de descarregar.
S'establirà un sistema que identifiqui clarament les tares del vehicles utilitzats a l'obra.
Les esculleres arrossegades pels temporals durant l'execució de les obres han d'anar per compte del contratista.
No s'ha de comptabilitzar l'eliminació de les esculleres que hagin estat desplaçades fora del perfil.
ESCULLERA DE PEDRA NATURAL SOBRE FONS NO SUBMERGIT O ESCULLERA DE BLOCS PREFABRICATS:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.
CONCERTAT D'ESCULLERA:
m3 del volum de l'escullera realment concertat, amidat sobre perfil indicat a la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CONCERTAT D'ESCULLERA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
ESTRUCTURA DE GABIONS I ESCULLERES:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GABIONS:

- Inspecció visual del procés de formació dels gabions, d'acord a les exigències del plec.
- Inspecció visual dels gabions muntats, amb especial atenció a la uniformitat de la peça i la granulometria de les pedres en contacte amb la malla.
- Comprovació de les característiques geomètriques d'un 10% de les peces.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GABIONS:

- Comprovacions topogràfiques i dimensionals corresponents a la unitat acabada (mur de contenció).

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Aprovació dels mitjans i mètodes d'execució utilitzats pel contractista.
- Control i classificació del material transportat i comprovació de les zones de descarrega.
- Contrastar el material transportat amb l'indicat al document d'identificació expedit a la pedrera.
- Control diari del material col·locat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Determinació de coordenades i cotes, en perfils cada 20 m, de l'obra executada per tal de conèixer la geometria global assolida així com el gruix de les diferents capes de material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCTRUCTURA DE GABIONS:

El procés de formació dels gabions s'ajustarà a les indicacions del plec de condicions.

Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

Si els mitjans utilitzats no s'ajusten als previstos, no s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs o s'hauran d'aturar fins que es compleixin les condicions pactades.

Si s'observa que el material transportat no és l'indicat al document d'identificació que porta el camió, se l'haurà de classificar amb la categoria de pedra que correspongui realment al material transportat. Si no es pot classificar dins d'alguna de les grandàries utilitzades a l'obra, s'haurà de rebutjar el camió sense autoritzar-ne la descarrega i a més, s'haurà de doblar el nombre de camions controlats fins que no es detectin errors al llarg d'una setmana.

No es poden admetre procediments de posada en obra que provoquin segregacions a l'escullera, ni danys al talús, capa de filtre o geotèxtil. Qualsevol geotèxtil perjudicat durant aquestes operacions, ha de ser reparat o substituït a càrrec del Contractista.

Si es detecten zones mal executades, s'hauran de corregir abans de continuar els treballs i si cal s'hauran de modificar els processos d'execució.

G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G3Z152P1,G3Z1PN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.

- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

2.5.3 G4 - ESTRUCTURES

G44 - ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G443PN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

PILARS:

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.

L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.

Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.

La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi

completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.

Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:

- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.

Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.

Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.

L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:

-Identificació del elements.

-Situació dels eixos de simetria.

-Situació de les zones de suport contigües.

-Paral·lelisme d'ales i platabandes.

-Perpendicularitat d'ales i ànimes.

-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.

-Contrafletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.

La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:

-Memòria de muntatge.

-Plànols de muntatge.

-Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

-L'ordre de cada operació.

-Eines utilitzades.

-Qualificació del personal.

-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:

Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.

Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.

Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

UNIONS CARGOLADES:

Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.

En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.

Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

UNIONS CARGOLADES:

La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

Es controlaran tots els cordons de soldadura.

Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.

A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:

-Inspecció visual de tots els cordons.

-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.

Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.

-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.

-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.

No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

G4 - ESTRUCTURES

G45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G451PN06,G45C1FH4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Pilars
- Bigues
- Estreps
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m

- Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
- Acabat llis: ± 5 mm/3 m
- Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m

- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:
Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla
Separació entre eixos de nervis < 100cm
Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.
FORMIGÓ LLEUGER:
Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional
S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.
L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada
ESTREPS:
Abans d'acabar-se l'adormiment s'han de retirar 2 cm de la capa superior deixant el granulat gros parcialment vist, però no després.
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.
SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.
Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat
En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.
S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

2.5.4 G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

G77 - MEMBRANES AMB LÀMINES DE POLIETILÈ I POLIOLEFINES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G774PN05.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització amb membrana de làmines de polietilè i poliolefines.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Impermeabilització de basses amb membranes de làmines de polietilè, col·locada sobre el terreny.
- Impermeabilització amb membrana de làmines de poliolefines.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de ser estanca.
Els acords de la membrana amb els diferents paraments superficials no han de donar angles.
En la col·locació sobre el terreny, la membrana ha de quedar fixada en els punts que calguin per a evitar desplaçaments (coronació, base del talús, zones de forta pendent, etc.).
Les unions seran soldades i s'efectuaran in situ amb extrussionadors automàtics.
El material de la soldadura serà de la mateixa base de les membranes, de manera que les soldadures siguin homogènies.
Solapament de les unions: >= 15 cm
Cavalcament de la membrana sobre la paret vertical externa de la rasa: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 50 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, grau d'humitat elevada (boira, rosada, etc.) o amb vent fort. En aquest últim cas s'hauran de llastar les membranes ja col·locades per tal d'evitar que el vent les desplaci.
Característiques del suport:
- La base ha de ser de terreny argilós compactat.
- La superfície no ha de tenir pedres, bonys o deformacions que puguin malmetre les membranes.
- No ha de tenir arrels ni terra vegetal.
- Rugositats: <= 2 mm

Les làmines s'han de desenrrotllar a una temperatura ambient <= 36°C.
Un cop estesa la làmina, per treballar s'han de pendre les precaucions necessàries per no deteriorar-la.
Abans de desenrrotllar la làmina cal comprovar que no tingui defectes que puguin perjudicar el seu funcionament correcte (forats, estries, rugositats, etc.).
Les fixacions han de quedar dins d'una rasa que després s'ha de reblir. Les dimensions de la rasa han de complir:
- Fondària: >= 60 cm
- Amplària: >= 30 cm

Les fixacions s'han de fer a una temperatura ambient màxima de 20°C, intentant no transmetre tensions a la membrana.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 104421:1995 Materiales sintéticos. Puesta en obra. Sistemas de impermeabilización de embalses para riego o reserva de agua con geomembranas impermeabilizantes formadas por láminas de polietileno de alta densidad (P.E.A.D.) o láminas de polietileno de alta densidad coextruido con otros grados de polietileno.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la membrana.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció a les soldadures entre peces.
- Comprovació diària d'estanqueïtat de les unions, amb equips de mesura adequats i que en el cas de la doble soldadura amb canal entremig de comprovació es realitzarà segons la norma UNE 104481-3-2
- Cada 400 m d'unió, es prendran mostres de la zona de soldadura per tal de comprovar la seva idoneïtat amb el tensiòmetre de camp.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

2.5.5 GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD5 - DRENATGES

GD5A - DRENATGES AMB TUBS PLÀSTICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GD5APN02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació del tub sense incloure el reblert de material fitrant
- Col·locació del tub inclòs el reblert de material fitrant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Inclòs el reblert de material filtrant:
- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació i unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb material filtrant

Sense incloure el reblert de material filtrant:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació dels tubs

CONDICIONS GENERALS:
Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.
Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.
El drenatge acabat ha de funcionar correctament.
El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall.
Fletxa màxima dels tubs rectes: <= 1 cm/m
Pendent: >= 0,5%
Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm
Penetració de tubs en pericons i pous: >= 1 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent <= 4%: ± 0,25%
- Pendent > 4%: ± 0,50%
- Rasants: ± 20 mm

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.
El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.
Cavalcaments de les làmines de polipropilè: >= 30 cm
Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor de les capes de material filtrant: ± 20 mm/m
- Nivells de les capes de material filtrant: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat. S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.
Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.
No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.
La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.
Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.
Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m2.
No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.
El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines del geotèxtil no han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació >= 75% del P.N.
La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme. Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%. No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides. En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.
Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.
El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.
SENSE INCLOURE EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD7 - CLAVEGUERES I COL·LECTORS

GD78 - CLAVEGUERES I COL·LECTORS AMB TUB DE CAMPANA DE FORMIGÓ ARMAT AMB UNIÓ ELÀSTICA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GD78PN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de formigó amb unió de campana amb anella elastomèrica.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació dels tubs
- Col·locació de l'anella elastomèrica
- Unió dels tubs

- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
La unió entre els tubs amb anella elastomèrica ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

Amplària de la rasa :

- Tubs circulars: >= diàmetre nominal + 40 cm
- Tubs ovoides: >= diàmetre menor + 40 cm

Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs amb anella elastomèrica no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert (veure plec corresponent)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.
- En el cas de tubs en xarxa de clavegueram, es realitzaran, a més, les següents proves:
  - Prova de funcionament de la xarxa amb la realització de proves d'estanquitat sobre un 10 % de la seva longitud com a mínim (PPTG Tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU)).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GDD - PARETS PER A POUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GDDZPN07.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

En el junt d'estanquitat:
- Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub
- Col·locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió
- Col·locació del tub dins de la peça del junt
- Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior
- Prova de l'estanquitat del junt col·locat

PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.
PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm
BASTIMENT I TAPA:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Han d'estar alineats verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

JUNT D'ESTANQUITAT:
El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.
La unió entre el tub i el pericó ha de ser estanca i flexible.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.
JUNT D'ESTANQUITAT:
No s'han d'instal·lar connectors si no es col·loquen els tubs immediatament.
No s'han d'utilitzar adhesius o lubricants en la col·locació dels connectors.
El connector s'ha de fixar a la paret del pericó per mitjà d'un mecanisme d'expansió.
La superfície exterior del tub ha de ser neta abans d'instal·lar el connector.
La brida s'ha d'apretar amb clau dinamomètrica.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
PARET PER A POU:
m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

GDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GDK26E17.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:

- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó fet "in situ":

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal

PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
PERICONS PREFABRICATS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

GDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GDKZPN01,GDKZPN02,GDKZPN03,GDKZPN21,GDKZPN22,GDKZPN04,GDKZPN05.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

2.5.6 GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

GFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GFA19385.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de poli (clorur de vinil) no plastificat PVC o C-PVC, per a transport i distribució de fluids a pressió i col·locació d'accessoris en canalitzacions per a soterrar, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre amb unions encolades
- Maniguets de connexió per a unions

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Unió encolada
- Unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer per mitjà d'accessoris del material del tub, emmotllats per injecció i normalitzats. Les unions s'han de fer encolades amb adhesiu normalitzat, o bé, amb junt elàstic; segons correspongui al tipus d'unió definit per a la instal·lació.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tubs PVC:

Diàmetre nominal (mm)	Distància entre suports (m) trams verticals	Distància entre suports (m) trams horitzontals
16 - 20	1,1	0,7
25 - 75	1,3	0,8
90 - 110	2	0,8
125 - 200	2	1
250 - 500	2,5	1,2

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat): >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.
L'extrem recte del tub ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
No és permès conformar els tubs a l'obra, s'han d'utilitzar els accessoris adequats.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant, l'adhesiu i el netejador que s'hagi utilitzat atenent al tipus d'unió. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
ACCESSORIS:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals d'evacuació
  - Diàmetres
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
  - Resistència al foc del material.
  - Sectorització
  - Elements, sifons i pericons.
  - Existència de proteccions a trams baixos susceptibles de cops
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament i evacuació d'aigües pluvials segons document HS-5 del Codi Tècnic de l'edificació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

GFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GFB1C325.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruÏt es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)

16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
ACCESSORIS:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

GFG - TUBS I ACCESSORIS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GFG1PN03.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions col·locades al fons de la rasa per a anar soterrades, amb tubs de formigó armat prefabricats per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris de formigó armat reforçats amb camisa d'acer, units amb soldadura i posteriorment argollats amb anella de formigó armat.
S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces en forma troncocònica per a reduccions de diàmetre

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Unió encadellada o de campana, ambdues amb anella elastomèrica
- Unió soldada i argollada amb formigó armat (per a tubs amb camisa d'acer)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els tubs han de seguir les alineacions indicades a la DT. Han de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.
En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.
En les unions soldades i argollades, els junts entre els tubs han d'estar fets per soldadura de la camisa d'acer i argollat exterior de formigó armat. La soldadura pot fer-se per l'exterior o per l'interior del tub, no pels dos costats.
En les unions encadellades amb anella elastomèrica d'estanquitat, la unió entre els tubs ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra: >= 5 cm
Gruix del reblert (sense trànsit rodat): >= 60 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
Si la canonada té un pendent >= 25% ha d'estar fixada mitjançant brides metàl·liques ancorades a daus massissos de formigó.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.
Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.
El procés d'execució dels junts ha de ser prèviament acceptat per la DF.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
ACCESSORIS:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE FORMIGÓ ARMAT I/O PRETESAT AMB CAMISA DE XAPA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'han d'assentar els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució.
- Replanteig del traçat de la instal·lació
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars.
- Control d'execució del reblert.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE FORMIGÓ ARMAT I/O PRETESAT AMB CAMISA DE XAPA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Prova de servei de la canonada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE FORMIGÓ ARMAT I/O PRETESAT AMB CAMISA DE XAPA:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE FORMIGÓ ARMAT I/O PRETESAT AMB CAMISA DE XAPA:

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

2.5.7 GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

GG2 - TUBS I CANALS

GG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GG21RK1G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.
Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.
Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.
L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.
Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.
El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.
Fondària de les rases: >= 40 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

2.5.8 GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR2 - CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL

GR22 - SUBSOLAMENT I DESPEDREGAMENT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GR226675.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per al tractament físic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Subsolament
- Espedregament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el subsolament:
- Tractament mecànic del subsòl
- Protecció del terreny tractat

En l'espedregament amb tremuja, rampí o forquilla:
- Extracció de les pedres del sòl
- Evacuació de les pedres
- Transport de les pedres
- Protecció del terreny tractat

En l'espedregament amb triturador:
- Trituració de les pedres del sòl
- Protecció del terreny tractat

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar tractada el 100% de la superfície indicada a la DT a la fondària determinada a la mateixa.

SUBSOLAMENT:
No han de restar a la superfície del terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 15 cm.
El tractament mecànic del subsòl natural s'ha de fer almenys una setmana abans de la plantació, per tal de facilitar que la terra absorbeixi la humitat, els adobs i s'airegi la capa del subsòl de la terra. És aconsellable de fer-ho, l'any abans, a la tardor.
Aquesta capa de terreny ha de quedar sense pedres de mida gran, en funció de l'ús previst.
Toleràncies d'execució:
- Fondària: ± 10%

ESPEDREGAMENT:
L'espedregat del sòl s'ha de fer abans de tot condicionament d'aquest.
Quan l'espedregament es realitzi amb tremuja rampí o forquilla, la capa de terreny ha de quedar sense pedres de mida >= 5 cm.
Quan l'espedregament es realitzi amb triturador la capa de terreny ha de quedar sense pedres de mida >= 2 cm.
Toleràncies d'execució:
- Fondària: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs, s'han de senyalitzar les conduccions soterrades (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'ha d'evitar el pas de persones o vehicles sobre el terreny tractat.
En cas d'imprevistos (olors de gas, pas de conduccions, restes de construccions, etc.) s'han d'aturar els treballs i avisar la DF.
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

GR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GR3P2211.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.
S'han considerat els materials següents:
- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:
El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.
El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.
L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.
Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:
- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.

- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR7 - SEMBRES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GR7217J0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Implantació de gespa per diferents procediments.
S'han considerat els procediments següents:
- Sembra directa
- Hidrosembra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Sembra directa:
- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar
- Sembra de les llavors
- Cobertura de les llavors amb sorra de riu, en el seu cas
- Consolidació del sòl i allisada de la superfície de l'àrea de gespa mitjançant corronat, en el seu cas
- Primera sega, en el seu cas
- Protecció de la superfície sembrada

Hidrosembra:
- Comprovació i preparació de la superfície a hidrosembrar
- Barreja de les llavors, l'aigua, l'encoixinament, l'adob, el bioactivador i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada

Hidrocobertura:
- Barreja de l'aigua, l'encoixinament i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada

CONDICIONS GENERALS:
La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.
La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.
Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.
SEMBRA DIRECTA:
La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 15 a 35 g/m2.
Abans de la sembra, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.
HIDROSEMBRA:
Projecció a pressió sobre el terreny d'una barreja d'aigua, llavors, fixador, fertilitzant i encoixinament. Pot incloure coadjuvants biològics i additius.
La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 10 a 35 g/m2, amb una quantitat recomanada de 2 a 5 llavors/cm2.
L'acabat superficial ha de ser suficientment rugós per a afavorir l'adherència dels materials projectats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.
Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.
S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.
Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.
En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.
SEMBRA DIRECTA:
La sembra s'ha de realitzar en condicions meteorològiques favorables. Quan la temperatura del sòl sigui superior als 8-12ºC, i estigui suficientment humit.
Les llavors s'han de distribuir de manera uniforme i homogènia.
En el cas de sembra en talussos s'ha de distribuir més quantitat de llavors a la part alta del talús i a les voreres.
Les llavors s'han d'incorporar al sòl cobrint-les amb una capa de material de cobertura una o dues vegades el diàmetre màxim de la llavor, i en cap cas superior a 1 cm.
Una vegada la gespa ha assolit una alçària entre 40-60 mm s'ha d'efectuar la primera sega.
No s'ha de segar mai, d'una vegada, més del 30% de l'alçària foliar de la gespa.
Les restes de la sega no s'han de deixar sobre la gespa.
HIDROSEMBRA:
A les zones de clima mediterrani s'ha de dur a terme a la fi de l'estiu-tardor o la fi de l'hivern-primavera i a les zones de clima subalpí a la fi de l'estiu.
Des del moment que s'afegeixin les llavors a la barreja d'hidrosembra fins al moment en que s'inicia l'operació de sembra no han de transcòrrer més de 20 minuts.
No s'ha de començar l'execució de la hidrosembra fins que no s'hagi aconseguit una barreja homogènia de tots els seus components.
S'ha d'executar des de la base del talús, de baix a dalt.
L'expulsió de la barreja s'ha de realitzar descrivint cercles o en zig-zag.

En cas que la quantitat d'encoixinament prevista sigui gran, 150-200 g/m2 o més, la hidrosembra s'ha de fer en dues fases.
La barreja s'ha d'hidrosembrar uniformement a tota la zona d'implantació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA O IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:
* NTJ 08G:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembra i implantació de gespes i prats.
HIDROSEMBRA:
* NTJ 08H:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Hidrosembres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'executar l'hidrosembra.
- Inspecció visual del procés, amb especial atenció a la uniformitat i intensitat del reg.
- Durant l'execució de la hidrosembra, amb una freqüències de dues sèries cada 10.000 m2, es determinarà el contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR7 - SEMBRES

GR72 - HIDROSEMBRES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

GR7217J0.

1.- <u>DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES</u>

DEFINICIÓ:

- Procés mecànic hidràulic de projecció sobre el terreny de la llavor junt amb altres materials que s'afegeixen a l'aigua, en suspensió o en solució.
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
  - ⇒ Comprovació i preparació de la superfície a sembrar
  - ⇒ Barreja de les llavors amb la resta de components de la hidrosembra
  - ⇒ Col·locació de la hidrosembra en una o dues fases
  - ⇒ Protecció de la superfície sembrada

CONDICIONS GENERALS:

- La quantitat de llavors a sembrar ha de ser la indicada a la DT; en cas de suposar una disminució de la capacitat de germinació deguda al temps, existència de formigues, etc, s'ha de augmentar proporcionalment aquesta quantitat.
- El material de recobriment ha d'estar destinat a cobrir i protegir la llavor i el sòl.
- El reenceb ha d'estar finament dividit, sense gaires terrossos. Ha de contenir un percentatge alt de matèria orgànica de color negrós. La relació C/N no ha de ser superior a 15.

2.- <u>CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ</u>

- Prèviament s'han d'haver fet els treballs de condicionament del terreny.
- Des del moment en que s'afegeixin les llavors a la barreja d'hidrosembra fins al moment en que s'inicia l'operació de sembra no han de transcòrrer més de 20 minuts.
- El reg ha de cobrir les necessitats per arribar a la germinació d'acord amb el grau de puresa i poder germinatiu previstos.
- L'aportació s'ha de fer en forma de pluja fina.
- Les dotacions dels regs no han de provocar escorrenties que desplacin superficialment les llavors i materials aportats.

- Quan l'hidrosembra és en una fase, s'ha de fer incorporant tots els components en una passada i quan és en dues fases, s'ha de fer en dues passades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.6 K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

2.6.1 KB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

KB1 - BARANES

KB11 - BARANES DE FUSTA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

KB11PN06.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes de fusta ancorades amb cargols

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Baranes de fusta:
- Replanteig de la barana
- Fixació dels suports a la base amb cargols

CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m

BARANA DE FUSTA:
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb fixacions mecàniques.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU.

* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

3 SIGNATURA

Barcelona, maig de 2021

L'Autor del projecte,

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA
Expedient: 2021/01413/01
Data: 17/06/2021
V I S A T

Sgt.: Jordi Rosich Sánchez
Eng. Camins, Canals i Ports

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2021/01413/01	17/06/2021

V I S A T

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ESTACIÓ AFORAMENT EA 117 AL RIU RESER
Capítol 01 TREBALLS PREVIS, ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G22DPN01	M2	ESBROSSADA EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, EN ZONES NO BOSCOSES, DEFINIDES ALS PLÀNOLS, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estació d'aforament		6.050,000				6.050,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6.050,000

2	G261PN01	U	ESGOTAMENT DE LA ZONA ENTRE ATALLS, RASES I POUS, AMB 4 ELECTROBOMBES SUBMERGIBLES FUNCIONANT TOT EL DIA INCLÒS PART PROPORCIONAL DE FESTIUS.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	G222PN02	M3	EXCAVACIÓ DE TERRENY NO CLASSIFICAT, EN ROCA, AMB EXPLOSIUS O PER MITJANS MECÀNICS I TALL PRÈVI EN TALUSSOS, I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m3	%				
2	Fa referència a voladures puntuals							
3	Desviament riu		600,000	0,100			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

4	G222PN04	M3	EXCAVACIÓ DE FONAMENTS DE TERRENY NO CLASSIFICAT, AMB MITJANS MECÀNICS, I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació terres	T	m3	%				
2	Camí d'accés		10,000	1,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Desviament riu		600,000	0,900			540,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 550,000

5	G226PN11	M3	TERRAPLENAT AMB SÒL DE TOT-U ARTIFICIAL D'APORTACIÓ, ESTESA I COMPACTACIÓ, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC PER A LA FORMACIÓ DEL NUCLI DELS ATALLS, INCLOSA LA REPOSICIÓ DE LES MOTES EN CAS D'AVINGUDA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Atalls	T	m3	Reposició				
2	Estació d'aforament (aigua amunt) i camí		35,000	1,500			52,500	C#*D#*E#*F#
3			150,000	1,500			225,000	C#*D#*E#*F#
4			60,000	1,500			90,000	C#*D#*E#*F#
5	Estació d'aforament (aigua avall)		200,000	1,500			300,000	C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 667,500

6	G2265221	M3	ESTESA I PICONATGE DE SÒL ADEQUAT D'APORTACIÓ, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT PETIT, I AMB NECESSITAT D'HUMECTACIÓ

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m3					
2	Desviament riu sota canonada i darrera atall		250,000				250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 250,000

7	G3J2PN01	M3	SUBMINISTRAMENT D'ESCULLERA AMB BLOCS DE PEDRA CALCÀRIA DE 800 A 1200 KG DE PES, COL·LOCATS AMB PALA CARREGADORA I DESMANTELLAMENT AMB MITJANTS MECÀNCIS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m3					
2	Mota aigua amunt		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
3	Mota aigua avall		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

8	F228PN01	M3	REBLIMENT DE MATERIAL FILTRANT, AMB GRAVES PER A DRENATGE DE 20 A 40 MM, SENSE FINS, INCLÒS ESTESA I COMPACTACIÓ SEGONS CONDICIONS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Gruix	Longitud	Amplada			
2	Escullera Aigua avall		0,300	8,000	15,000		36,000	C#*D#*E#*F#
3	Escullera Aigua amunt		0,300	8,000	15,000		36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 72,000

9	G221PN01	M3	DESMANTELLAMENT DEL NUCLI DELS ATALLS I DESMANTELLAMENT DEL TERRAPLÈ DEL DESVIAMENT DEL RIU, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desmantellament d'atalls	T	Volum					
2	Estació d'aforament (aigua amunt)		35,000	1,000			35,000	C#*D#*E#*F#
3			150,000	1,000			150,000	C#*D#*E#*F#
4			60,000	1,000			60,000	C#*D#*E#*F#
5	Estació d'aforament (aigua avall)		200,000	1,000			200,000	C#*D#*E#*F#
6	Desmantellament terraplè	T	Volum					
7	Desviament riu sota canonada i darrera atall		250,000				250,000	C#*D#*E#*F#
8	Desmantellament de graves	T	Gruix	Longitud	Amplada			
9	Escullera Aigua avall		0,300	8,000	15,000		36,000	C#*D#*E#*F#
10	Escullera Aigua amunt		0,300	8,000	15,000		36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 767,000

10	G2R3B069	M3	TRANSPORT DE ROCA A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MENYS DE 15 KM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviament riu (voladures puntuals)		600,000	0,100		1,350	81,000	C#*D#*E#*F#
2	Escullera	T	m3					
3	Mota aigua amunt		50,000			1,350	67,500	C#*D#*E#*F#
4	Mota aigua avall		50,000			1,350	67,500	C#*D#*E#*F#
5							0,000	

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **216,000**

11 G2R35069 M3 TRANSPORT DE TERRES A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MENYS DE 15 KM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació terres	T	m3	%				
2	Camí d'accés		10,000	1,000		1,350	13,500	C#*D#*E#*F#
3	Desviament riu		600,000	0,900		1,350	729,000	C#*D#*E#*F#
4	Desmantellament d'atalls	T	Volum					
5	Estació d'aforament (aigua amunt)		35,000	1,000		1,350	47,250	C#*D#*E#*F#
6			150,000	1,000		1,350	202,500	C#*D#*E#*F#
7			60,000	1,000		1,350	81,000	C#*D#*E#*F#
8	Estació d'aforament (aigua avall)		200,000	1,000		1,350	270,000	C#*D#*E#*F#
9	Desmantellament terraplè	T	Volum					
10	Desviament riu sota canonada i darrera atall		250,000			1,350	337,500	C#*D#*E#*F#
11	Esbrossada	T						
12	Estació d'aforament		6.050,000	0,100		1,350	816,750	C#*D#*E#*F#
13	Graves	T	Gruix	Longitud	Amplada			
14	Escullera Aigua avall		0,300	8,000	15,000	1,350	48,600	C#*D#*E#*F#
15	Escullera Aigua amunt		0,300	8,000	15,000	1,350	48,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.594,700**

12 G2RA7LP1 M3 DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1,6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació terres	T	m3	%				
2	Camí d'accés		10,000	1,000		1,350	13,500	C#*D#*E#*F#
3	Desviament riu		600,000	0,900		1,350	729,000	C#*D#*E#*F#
4	Desmantellament d'atalls	T	Volum					
5	Estació d'aforament (aigua amunt)		35,000	1,000		1,350	47,250	C#*D#*E#*F#
6			150,000	1,000		1,350	202,500	C#*D#*E#*F#
7			60,000	1,000		1,350	81,000	C#*D#*E#*F#
8	Estació d'aforament (aigua avall)		200,000	1,000		1,350	270,000	C#*D#*E#*F#
9	Desmantellament terraplè	T	Volum					
10	Desviament riu sota canonada i darrera atall		250,000			1,350	337,500	C#*D#*E#*F#
11	Esbrossada	T						
12	Estació d'aforament		6.050,000	0,100		1,350	816,750	C#*D#*E#*F#
13	Graves	T	Gruix	Longitud	Amplada			
14	Escullera Aigua avall		0,300	8,000	15,000	1,350	48,600	C#*D#*E#*F#
15	Escullera Aigua amunt		0,300	8,000	15,000	1,350	48,600	C#*D#*E#*F#
16	Escullera	T	m3					
17	Mota aigua amunt		50,000			1,350	67,500	C#*D#*E#*F#
18	Mota aigua avall		50,000			1,350	67,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.729,700**

13 GD78PN01 M MUNTATGE DE TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 2500 MM DE DIÀMETRE NOMINAL CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA, TOTALMENT COL·LOCAT EN LLERA. TREBALLS AUXILIARS INCLOSOS.

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviament del riu		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

14 GFG1PN03 M DESMANTELLAMENT I DESMUNTATGE DE TUB DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT DE Ø=2500 MM DE DIÀMETRE COL·LOCAT EN EL RIU FRESER I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviament del riu		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

15 G2R54269 M3 TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 10 I FINS A 15 KM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESVIAMENT RIU	T	SUPERF,	LONG,		ESPONJ,		
2	TUB DN2500		4,900	80,000		1,300	509,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **509,600**

16 G2RA71H1 M3 DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESVIAMENT RIU	T	SUPERF, ÚTI	LONG,		ESPONJ,		
2	TUB DN2500		0,880	80,000		1,300	91,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **91,520**

17 L21BPN01 U DESMUNTATGE I MUNTATGE DE BARRERA DE SEGURETAT METÀL·LICA SIMPLE EXISTENT AL PÀRQUING, AMB MITJANS MANUALS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

18 G21R12A5 U TALA CONTROLADA CISTELLA MECÀNICA D'ARBRE DE 6 A 10 M D'ALÇÀRIA, ARRENCANT LA SOCA, APLEC DE LA BROSSA GENERADA I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ GRUA AMB PINÇA, I TRANSPORT DE LA MATEIXA A PLANTA DE COMPOSTATGE (NO MÉS LLUNY DE 20 KM)

AMIDAMENT DIRECTE **15,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESTACIÓ AFORAMENT EA 117 AL RIU RESER
Capítol 02 DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G222PN04	M3	EXCAVACIÓ DE FONAMENTS DE TERRENY NO CLASSIFICAT, AMB MITJANS MECÀNICS, I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m3	%				
2	Estació d'aforament		330,000	0,900			297,000	C#*D#*E#*F#
3		T	longitud	amplada	profunditat	%		

AMIDAMENTS

4	escullera aigua amunt		8,000	15,000	2,500	0,900	270,000	C#*D#*E#*F#
5	escullera aigua avall		8,000	15,000	2,500	0,900	270,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **837,000**

2 G222PN02 M3 EXCAVACIÓ DE TERRENY NO CLASSIFICAT, EN ROCA, AMB EXPLOSIUS O PER MITJANS MECÀNICS I TALL PRÈVI EN TALUSSOS, I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m3	%				
2	Estació d'aforament		330,000	0,100			33,000	C#*D#*E#*F#
3		T	longitud	amplada	profunditat	%		
4	escullera aigua amunt		8,000	15,000	2,500	0,100	30,000	C#*D#*E#*F#
5	escullera aigua avall		8,000	15,000	2,500	0,100	30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **93,000**

3 G228L60F M3 REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB MATERIAL ADEQUAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m3					
2	Estació aforament		250,000				250,000	C#*D#*E#*F#
3	Rebliment darrera a,çats mur	T	m3					
4	Marge esquerra		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
5	Marge dret		57,000				57,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **323,000**

4 G3J22810 M3 ESCULLERA AMB BLOCS DE PEDRA CALCÀRIA DE 800 A 1200 KG DE PES, COL·LOCATS AMB PALA CARREGADORA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m3					
2	aigua amunt		220,000				220,000	C#*D#*E#*F#
3	aigua avall		220,000				220,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **440,000**

5 G2263221 M3 ESTESA I PICONATGE DE SÒL SELECCIONAT DE L'OBRA, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT PETIT, I AMB NECESSITAT D'HUMECTACIÓ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m3					
2	Escales		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
3			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **53,000**

6 F228PN01 M3 REBLIMENT DE MATERIAL FILTRANT, AMB GRAVES PER A DRENATGE DE 20 A 40 MM, SENSE FINS, INCLÒS ESTESA I COMPACTACIÓ SEGONS CONDICIONS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base escullera en atalls	T	Base	Gruix				
2	aigua amunt		45,000	0,300			13,500	C#*D#*E#*F#

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

AMIDAMENTS

3	aigua avall		45,000	0,300			13,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,000**

7 G2R3B069 M3 TRANSPORT DE ROCA A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MENYS DE 15 KM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m3	%				
2	Estació d'aforament		330,000	0,100		1,350	44,550	C#*D#*E#*F#
3		T	m3	%				
4	escullera aigua amunt		300,000	0,100		1,350	40,500	C#*D#*E#*F#
5	escullera aigua avall		300,000	0,100		1,350	40,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **125,550**

8 G2R35069 M3 TRANSPORT DE TERRES A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MENYS DE 15 KM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m3	%				
2	Estació d'aforament		330,000	0,900		1,350	400,950	C#*D#*E#*F#
3	escullera aigua amunt		300,000	0,900		1,350	364,500	C#*D#*E#*F#
4	escullera aigua avall		300,000	0,900		1,350	364,500	C#*D#*E#*F#
5	A deduïr de terres a fer servir a l'obra	T	m3					
6	Estació aforament		-250,000			1,350	-337,500	C#*D#*E#*F#
7	Rebliment darrera a,çats mur. Marge esquerra		-16,000			1,350	-21,600	C#*D#*E#*F#
8	Rebliment darrera a,çats mur. Marge dret		-57,000			1,350	-76,950	C#*D#*E#*F#
9	Escales		-45,000			1,350	-60,750	C#*D#*E#*F#
10	Escales		-8,000			1,350	-10,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **622,350**

9 G2RA7LP1 M3 DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1,6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TERRES	T	m3	%				
2	Estació d'aforament		330,000	0,900		1,350	400,950	C#*D#*E#*F#
3	escullera aigua amunt		300,000	0,900		1,350	364,500	C#*D#*E#*F#
4	escullera aigua avall		300,000	0,900		1,350	364,500	C#*D#*E#*F#
5	A deduïr de terres a fer servir a l'obra	T	m3					
6	Estació aforament		-250,000			1,350	-337,500	C#*D#*E#*F#
7	Rebliment darrera a,çats mur. Marge esquerra		-16,000			1,350	-21,600	C#*D#*E#*F#
8	Rebliment darrera a,çats mur. Marge dret		-57,000			1,350	-76,950	C#*D#*E#*F#
9	Escales		-45,000			1,350	-60,750	C#*D#*E#*F#
10	Escales		-8,000			1,350	-10,800	C#*D#*E#*F#
11	ROCA	T	m3	%				
12	Estació d'aforament		330,000	0,100		1,350	44,550	C#*D#*E#*F#
13	escullera aigua amunt		300,000	0,100		1,350	40,500	C#*D#*E#*F#
14	escullera aigua avall		300,000	0,100		1,350	40,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **747,900**

10 G2194XG5 M2 DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA, DE FINS A 15 CM DE GRUIX I MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA AMB RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	SUPERF,					
2	Caseta i accés		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

11 G2194AL5 M2 DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE FORMIGÓ, DE FINS A 20 CM DE GRUIX I MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA AMB RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	SUPERF,					
2	Caseta i accés		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

12 G219GBC0 M TALL EN PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA DE 15 CM DE FONDÀRIA COM A MÍNIM, AMB MÀQUINA TALLAJUNTS AMB DISC DE DIAMANT, PER A DELIMITAR LA ZONA A DEMOLIR

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	LONG,					
2	Caseta i accés		41,000			1,200	49,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **49,200**

13 G2R54269 M3 TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 10 I FINS A 15 KM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CASETA I ACCÉS	T	SUPERF,	GRUIX		ESPONJ,		
2	MESCLA BITUMINOSA		40,000	0,150		1,300	7,800	C#*D#*E#*F#
3	FORMIGÓ		40,000	0,200		1,300	10,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,200**

14 G2RA71H1 M3 DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CASETA I ACCÉS	T	SUPERF,	GRUIX		ESPONJ,		
2	MESCLA BITUMINOSA		40,000	0,150		1,300	7,800	C#*D#*E#*F#
3	FORMIGÓ		40,000	0,200		1,300	10,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,200**

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G3Z152P1	M2	CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ AMB GRANULATS RECICLATS HL-150/P/20 DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB UNA SUBSTITUCIÓ DEL 50% DEL GRANULAT GRUIXUT PER GRANULAT RECICLAT MIXT AMB MARCAT CE, PROCEDENT DE PLANTES DE RECICLAT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ AUTORITZADES, ABOCAT DES DE CAMIÓ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	llosa		275,000				275,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **275,000**

2 E4D2DA03 M2 MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB TAULER DE FUSTA DE PI, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	àrea					
2	Llosa		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
3	Mur dret		38,000				38,000	C#*D#*E#*F#
4	Mur esquerra		37,000				37,000	C#*D#*E#*F#
5	Palanques		46,500				46,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **151,500**

3 E4D2DA23 M2 MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB TAULER DE FUSTA DE PI, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M, PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	àrea					
2	Mur dret		39,000				39,000	C#*D#*E#*F#
3	Mur esquerra		37,000				37,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **76,000**

4 E4DC1D00 M2 MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT PER A LLOSES, A UNA ALÇÀRIA <= 3 M, AMB TAULER DE FUSTA DE PI

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	àrea					
2	Llosa		247,000				247,000	C#

TOTAL AMIDAMENT **247,000**

5 E4DC1D02 M2 MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT PER A LLOSES, A UNA ALÇÀRIA <= 3 M, AMB TAULER DE FUSTA DE PI FOLRAT AMB TAULER FENÒLIC PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	àrea					
2	llosa		242,000				242,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **242,000**

6 G451PN06 M3 FORMIGÓ PER A ALÇATS, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		T						
2	Marge dret (amb arquetes)		7,700	1,300		10,010	C#*D#*E#*F#	
3	Marge esquerra (amb arquetes)		8,000	1,300		10,400	C#*D#*E#*F#	
5	Plaqueta 1		1,000	0,500	11,000	5,500	C#*D#*E#*F#	
6	Plaqueta 2		1,000	0,500	11,000	5,500	C#*D#*E#*F#	

TOTAL AMIDAMENT **31,410**

7 G45C1FH4 M3 FORMIGÓ PER A LLOSES, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	area	longitud				
2	Llosa		9,740	11,000			107,140	C#*D#*E#*F#
3	sabates		0,500	11,000	2,000		11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **118,140**

8 G3Z1PN01 M2 FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL PER A PROTEGIR CANONADES, HNE-150/P/20, INCLÒS COL·LOCACIÓ, VIBRAT I CURAT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Àrea/longitud				
2	Daus		35,000	0,180			6,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,300**

9 E4B2PN01 KG ARMADURA AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum	quantia				
2	Horitzontal		113,200	70,000			7.924,000	C#*D#*E#*F#
3	Vertical		32,000	50,000			1.600,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9.524,000**

10 E9GZPN07 M2 ACABAT DE PAVIMENT DE FORMIGÓ LLISCAT MANUAL AFEGINT 4 KG/M2 DE POLS DE QUARS GRIS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa		207,000				207,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **207,000**

11 GD5APN02 M DRENATGE AMB TUB DE PVC DE DOBLE PARET, DE DIÀMETRE 110 MM, RANURAT PARCIAL EN UN ARC DE 220º A 360º I SN 4 KN/M2, INCLÒS COL·LOCACIÓ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitud		52,000				52,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,000**

12 G774PN05 M2 LÀMINA DRENANT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS DE 8 MM D'ALÇADA I FELTRE DE POLIPROPILÈ, AMB RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ DE 150 KN/M2, PER A DRENATGE DE MURS, INCLÒS PÉRDUES PER RETALLS I ENCAVALCAMENTS, TOTALMENT COL·LOCADA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Làmina		68,000				68,000	C#*D#*E#*F#

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **68,000**

13 GFB1C325 M TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 90 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 6 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 26, UNE-EN 12201-2, SOLDAT I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estació aforament	T	Longitud (m)	Unitats				
2	2 tubs DN90 protegit amb dau de formigó		35,000	2,000			70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

14 EARC1101 M2 PORTA EXTENSIBLE DE BALLESTA AMB FULLA DE PERFILS D'ACER GALVANITZAT, CORREDISSA SOBRE UNA GUIA INFERIOR I CONDUÏDA PER UNA GUIA SUPERIOR, AMB PANY, ANCORADA AMB MORTER DE CIMENT 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Amplada	Alçada	Unitats			
2	Porta		0,400	0,600	4,000		0,960	C#*D#*E#

TOTAL AMIDAMENT **0,960**

15 GDDZPN07 U GRAÓ DE POLIPROPILÉ AMB ÀNIMA D'ACER DE 20 MM DE DIÀMETRE, COL·LOCAT, SEGONS PLÀNOLS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Detall 6		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

16 G6A1PN01 U SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE PORTA D'ACER INOXIDABLE AISI 316 PERFORADA PER ENTRADA D'AIGUA DE 0,5X0,4M, INCLÒS AMB CLAU DE TANCAMENT. TOTALMENT COL·LOCADA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta d'acer perforada		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

17 GDKZPN21 U SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE TAPA CEGA DE FORMIGÓ ARMAT, PER A TRONETA DE 50X50 CM DE LLUM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estació aforament		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

18 GDKZPN22 U SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE TAPA CEGA DE FORMIGÓ ARMAT, PER A TRONETA DE 90X60 CM DE LLUM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Detall 6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

19 GDKZPN04 U SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 45X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Detall 6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

20 G4R12025 KG ACER INOXIDABLE AUSTENÍTIC AMB MOLIBDÈ DE DESIGNACIÓ 1.4401 (AISI 316), PER A ESTRUCTURES, EN PERFILS LAMINATS TIPUS L, RODÓ, QUADRAT, RECTANGULAR, HEXAGONAL, PLANXA, TREBALLAT A TALLER I COL·LOCAT A L'OBRA AMB SOLDADURA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Amplada	Longitud	Gruix	kg/m3		
2	Xapa coronament		0,400	11,000	0,005	7.850,000	172,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 172,700

Obra 01 PRESSUPOST ESTACIÓ AFORAMENT EA 117 AL RIU RESER
Capítol 03 ESTACIÓ D'AFORAMENT
Subcapítol 02 AFORAMENT CANAL CAN NOGUERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E9GZPN02 M2 NETEJA DE CANAL I ACABAT DE PAVIMENT DE FORMIGÓ LLISCAT MANUAL AFEGINT 4 KG/M2 DE POLS DE QUARS GRIS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canal		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

2 GFA19385 M TUB DE PVC DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 6 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, UNIÓ ELÀSTICA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1452-2 I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitud		5,500				5,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,500

3 KB11PN06 M BARANA DE FUSTA DE PI TRACTADA DE FINS A 1,30M D'ALÇARIA, AMB MUNTANTS CADA 1M DE SEPARACIÓ, AMB SUPORT METÀL·LIC I RODONS DE FUSTA, INCLÒS PART PROPORCIONAL DE VERNÍS, PLAQUES D'ANCORATGE I ELEMENTS DE FIXACIÓ. TOTALMENT COL·LOCADA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Barana protecció del punt de mesura		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

4 E4B2PN01 KG ARMADURA AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	volum (m3)	kg/m3				
2	Armat		0,153	50,000			7,650	C#*D#*E#*F#
3	Murs		0,850	50,000			42,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,150

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

AMIDAMENTS

5 G45C1FH4 M3 FORMIGÓ PER A LLOSES, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ample	llarg	alçada			
2	Accès							
3	Escala 1		0,800	1,100	0,150		0,132	C#*D#*E#*F#
4	Escala 2		0,800	0,800	0,150		0,096	C#*D#*E#*F#
5	(-Arqueta)		-0,500	0,500	0,300		-0,075	C#*D#*E#*F#
6	Mur1		0,560	0,530	1,500		0,445	C#*D#*E#*F#
7	Mur 2		0,330	0,760	1,500		0,376	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,974

6 E4DC1D02 M2 MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT PER A LLOSES, A UNA ALÇÀRIA <= 3 M, AMB TAULER DE FUSTA DE PI FOLRAT AMB TAULER FENÒLIC PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	ample	unitats			
2	Escala 1		0,400	0,500	2,000		0,400	C#*D#*E#*F#
3	Escala 2		0,400	0,600	2,000		0,480	C#*D#*E#*F#
4	Mur1		0,760	1,500	1,000		1,140	C#*D#*E#*F#
5	Mur2		0,530	1,500	1,000		0,795	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,815

7 E4D2DA23 M2 MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB TAULER DE FUSTA DE PI, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M, PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	ample				
2	Escala		0,600	0,500			0,300	C#*D#*E#*F#
3	Mur1		0,560	1,500	2,000		1,680	C#*D#*E#*F#
4	Mur2		0,330	1,500	2,000		0,990	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,970

8 E9S11420 M2 ENTRAMAT D'ACER GALVANITZAT, DE 30X30 MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM, COL·LOCAT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Amplada				
2			4,000	1,500			6,000	C#*D#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

9 G443PN01 KG ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A ESTRUCTURES, BIGUES I REFORÇOS, GALVANITZAT EN CALENT, COL·LOCAT A L'OBRA, AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, INCLÒS ELEMENTS DE FIXACIÓ I SOLDADURES AMB EL TRACTAMENT DE PROTECCIÓ DE LES ZONES DE SOLDADURES

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Pes/longitud	Longitud				
2	Perfil IPN 140		14,400	11,000		1,100	174,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 174,240

10 E4ZW1P70 U ANCORATGE AMB TAC QUÍMIC DE DIÀMETRE 16 MM AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

11 GDKZPN05 U SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 50X50CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canal Noguera		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST ESTACIÓ AFORAMENT EA 117 AL RIU RESER
Capítol 04 CASETA DE TELECOMUNICACIONS I ACCESSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G3Z152P1	M2	CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ AMB GRANULATS RECICLATS HL-150/P/20 DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB UNA SUBSTITUCIÓ DEL 50% DEL GRANULAT GRUIXUT PER GRANULAT RECICLAT MIXT AMB MARCAT CE, PROCEDENT DE PLANTES DE RECICLAT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ AUTORITZADES, ABOCAT DES DE CAMIÓ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m2					
2	Arqueta registre		2,300				2,300	C#*D#*E#*F#
3	Escales		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
4	Accés escala		26,000				26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 43,300

2 G451PN06 M3 FORMIGÓ PER A ALÇATS, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FONAMENTACIÓ ESCALES	T	ALTURA	LONGITUD	GRUIX	UNITATS		
2	Sabates		0,900	1,000	0,300	2,000	0,540	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,540

3 E4D2DA23 M2 MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB TAULER DE FUSTA DE PI, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M, PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes	T	m2	unitats				
2	Arquetes registre		0,400	7,000			2,800	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta 1		1,800				1,800	C#*D#*E#*F#
4	Arqueta 2		1,900				1,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,500

4 E4D2DA03 M2 MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB TAULER DE FUSTA DE PI, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FONAMENTACIÓ ESCALES	T	ALTURA	GRUIX	COSTATS			
2	Sabates		0,900	0,300	2,000		0,540	C#*D#*E#*F#
3	Sabates		1,000	0,300	2,000		0,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,140

5 G45C1FH4 M3 FORMIGÓ PER A LLOSES, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PASSADIS SOBRE CANAL	T	AMPLADA	LONGITUD	GRUIX			
2			1,000	65,000	0,300		19,500	C#*D#*E#*F#
3	FONAMENTACIÓ ESCALES	T	AMPLADA	LONGITUD	GRUIX	UNITATS		
4	Sabates		1,000	1,000	0,300	3,000	0,900	C#*D#*E#*F#
5	ESCALES	T	AMPLADA	LONGITUD	GRUIX			
6			1,000	12,000	0,450		5,400	C#*D#*E#*F#
7	LLOSA ACCÉS CASETA	T	AMPLADA	LONGITUD	GRUIX			
8			0,950	10,700	0,300		3,050	C#*D#*E#*F#
9	FONAMENTACIÓ CASETA	T	AMPLADA	LONGITUD	GRUIX			
10			2,440	3,280	1,120		8,964	C#*D#*E#*F#
11	LLOSA CASETA	T	AMPLADA	LONGITUD	GRUIX			
12			0,980	3,280	1,220		3,922	C#*D#*E#*F#
13	ESCALES CASETA	T	AREA	AMPLADA				
14			3,300	1,500			4,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 46,686

6 E4DC1D00 M2 MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT PER A LLOSES, A UNA ALÇÀRIA <= 3 M, AMB TAULER DE FUSTA DE PI

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FONAMENTACIÓ ESCALES	T	AMPLADA	GRUIX	COSTATS	UNITATS		
2	Sabates		1,000	0,300	2,000	3,000	1,800	C#*D#*E#*F#
3	Sabates		1,000	0,300	2,000	3,000	1,800	C#*D#*E#*F#
4	LATERAL ESCALES	T	LONGITUD	GRUIX	COSTAT			
5			12,000	0,450	1,000		5,400	C#*D#*E#*F#
6	FONAMENTACIÓ CASETA	T	LONGITUD	GRUIX	COSTAT			
7			2,440	1,120	1,000		2,733	C#*D#*E#*F#
8			3,280	1,120	1,000		3,674	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,407

7 E4DC1D02 M2 MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT PER A LLOSES, A UNA ALÇÀRIA <= 3 M, AMB TAULER DE FUSTA DE PI FOLRAT AMB TAULER FENÒLIC PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PASSADIS SOBRE CANAL	T	LONGITUD	GRUIX	COSTAT			
2			65,000	0,300	1,000		19,500	C#*D#*E#*F#
3			1,000	0,300	2,000		0,600	C#*D#*E#*F#
4	LATERAL ESCALES	T	LONGITUD	GRUIX	COSTAT			
5			12,000	0,450	1,000		5,400	C#*D#*E#*F#
6	ESGLAONS ESCALES ACCÉS	T	AMPLADA	GRUIX	UNITATS			
7			1,000	0,170	36,000		6,120	C#*D#*E#*F#
8	LLOSA ACCÉS CASETA	T	LONGITUD	GRUIX	COSTAT			
9			0,950	0,300	2,000		0,570	C#*D#*E#*F#
10			10,700	0,300	1,000		3,210	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

11	FONAMENTACIÓ CASETA	T	LONGITUD	GRUIX	COSTAT		
12			2,440	1,120	1,000	2,733	C#*D#*E#*F#
13			3,280	1,120	1,000	3,674	C#*D#*E#*F#
14	LLOSA CASETA	T	LONGITUD	GRUIX	COSTAT		
15			0,980	1,220	1,000	1,196	C#*D#*E#*F#
16			3,280	1,220	1,000	4,002	C#*D#*E#*F#
17	LATERAL ESCALES CASETA	T	AREA	COSTAT			
18			3,300	2,000		6,600	C#*D#*E#*F#
19	ESGLAONS ESCALES CASETA	T	AMPLADA	GRUIX	UNITATS		
20			1,500	0,160	12,000	2,880	C#*D#*E#*F#
21	CANALETA TUB PEAD DN90	T	LONGITUD	GRUIX	COSTAT		
22			0,600	0,400	2,000	0,480	C#*D#*E#*F#
23			20,000	0,400	1,000	8,000	C#*D#*E#*F#
24			0,500	0,400	2,000	0,400	C#*D#*E#*F#
25			10,700	0,400	2,000	8,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **73,925**

8 E4B2PN01 KG ARMADURA AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ancoratge	T	longitud/unitat	kg/longitud	Unitats			
2	Ancoratge		0,600	2,470	68,000		100,776	C#*D#*E#*F#
3		T	m3	quantia				
4	01.04/G451PN06 FORMIGÓ P/ALÇATS, HA-30/B/20/IIA+E, BOMBA	V	0,540	50,000			27,000	C#*D#*E#*F#
5	01.04/G45C1FH4 FORMIGÓ P/LLOSA, HA-30/B/20/IIA+E,ABOCAT BOMBA	V	46,686	50,000			2.334,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.462,076**

9 G3Z1PN01 M2 FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL PER A PROTEGIR CANONADES, HNE-150/P/20, INCLÒS COL·LOCACIÓ, VIBRAT I CURAT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Àrea/longitud				
2	Daus al cantó de l'escala		0,500	12,500			6,250	C#*D#*E#*F#
3	CANALETA TUB PEAD DN90 (ESCALES)	T	AMPLADA	LONGITUD	GRUIX			
4			0,500	20,000	0,400		4,000	C#*D#*E#*F#
5	CANALETA TUB PEAD DN90 (LLOSA ACCÉS CASETA)	T	AMPLADA	LONGITUD	GRUIX			
6			0,500	10,700	0,400		2,140	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,390**

10 GFB1C325 M TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 90 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 6 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 26, UNE-EN 12201-2, SOLDAT I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canal Noguera	T	Longitud (m)	Unitats				
2	2 tubs DN90 embegut al formigó al camí		95,000	2,000			190,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **190,000**

11 EGJ1PN08 U SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'EDIFICI PREFABRICAT DE SUPERFICIE DE FORMIGÓ DE CONSTRUCCIÓ MONOBLOC PER CENTRES DE TRANSFORMACIÓ, DE DIMENSIONS EXTERIORS

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

AMIDAMENTS

3280MM (LLARG) X 2380MM (FONS) X 2780MM (ALTURA VISTA), INCLÒS, PORTES, REIXA DE VENTIL·LACIÓ, XARXA DE TERRA I ENLLUMENAT. ACABAT D'ARID VIST I INSTAL·LACIÓ A OBRA. TOTALMENT COL·LOCAT.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

12 GDKZPN01 U SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 30X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

13 GDKZPN02 U SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 40X40CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

14 GDKZPN03 U SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 60X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

15 KB11PN06 M BARANA DE FUSTA DE PI TRACTADA DE FINS A 1,30M D'ALÇARIA, AMB MUNTANTS CADA 1M DE SEPARACIÓ, AMB SUPORT METÀL·LIC I RODONS DE FUSTA, INCLÒS PART PROPORCIONAL DE VERNÍS, PLAQUES D'ANCORATGE I ELEMENTS DE FIXACIÓ. TOTALMENT COL·LOCADA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta i accés		112,000				112,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **112,000**

16 GDDZPN07 U GRAÓ DE POLIPROPILÉ AMB ÀNIMA D'ACER DE 20 MM DE DIÀMETRE, COL·LOCAT, SEGONS PLÀNOLS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canal la Noguera		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

17 FBA1PN10 M PINTAT SOBRE PAVIMENT DE MARCA VIAL LONGITUDINAL DISCONTÍNUA PER A ÚS PERMANENT I RETRORREFLECTANT EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA, TIPUS P-RR, DE 10 CM D'AMPLÀRIA, AMB PINTURA EN BASE AIGUA (SENSE DISSOLVENTS) AMB UNA DOSIFICACIÓ MÍNIMA DE 720GR/M2, DE COLOR GROC , APLICADA MECÀNICAMENT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,500	4,000			18,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 18,000

18 F9H11251 T PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 16 SURF B 50/70 D, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA DENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC, ESTESA I COMPACTADA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició paviment pàrquing	T	SUPERFICIE	GRUIX	DENSITAT			
2			8,000	0,050	2,400		0,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,960

19 F9365H11 M3 BASE DE FORMIGÓ HM-20/B/20/I, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició paviment pàrquing	T	SUPERFICIE	GRUIX				
2			8,000	0,230			1,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,840

20 F9J13J40 M2 REG D'ADHERÈNCIA AMB EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA TIPUS C60B3/B2 ADH, AMB DOTACIÓ 1 KG/M2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició paviment pàrquing	T	SUPERFICIE	UNITAT				
2			8,000	2,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

21 F9H11851 T PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 22 SURF B 50/70 S, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA SEMIDENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC, ESTESA I COMPACTADA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició paviment pàrquing	T	SUPERFICIE	GRUIX	DENSITAT			
2			8,000	0,070	2,400		1,344	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,344

Obra 01 PRESSUPOST ESTACIÓ AFORAMENT EA 117 AL RIU RESER
Capítol 05 SENSORITZACIÓ
Subcapítol 01 SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGK2PN05	U	TREBALLS DE CONNEXIÓ A LA XARXA ELÈCTRICA I NOVA EXTENSIÓ DE XARXA A REALITZAR PER E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, SL PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UNA NOVA ESCOMESA DE 2KW, SEGONS ESTUDI DE REFERÈNCIA AMAN001 0000202538-6, INCLÒS A L'ANNEX ESCOMESA ELECTRICA I ESCOMESA DE SERVEIS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 EGK2PN06 U TREBALLS DE CREUAMENT CARRETERA T-713 APROFITANT VORERA DE FORMIGÓ I PARTERRE.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

AMIDAMENTS

3 EG3RPN04 U INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ SEGONS S'ESPECIFICA EN LA SOL·LICITUD DE SUBMINISTRAMENT A E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, SL AMB NÚMERO DE REFERÈNCIA AMAN001 0000202538-6. AQUESTA INSTAL·LACIÓ ESTARÀ FORMADA PER LA CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (CGP), LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (LGA), ELEMENTS PER A LA UBICACIÓ DE COMPTADORS (CC), DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI), CAIXA PER L'INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (ICP) I DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ (DGMP). INCLOU CABLE NU I PIQUES DE POSADA A TERRA. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN ORDRE DE FUNCIONAMENT. INCLOU L'ELABORACIÓ DEL BUTLLETÍ.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 EHB5PN02 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ LLUMINÀRIA LED ESTANCA 2X36 W, DE FORMA RECTANGULAR, DE 1300 MM DE LLARGÀRIA, AMB EQUIP ELÈCTRIC REGULABLE DALI, AÏLLAMENT CLASSE I, COS I DIFUSOR DE POLICARBONAT I GRAU DE PROTECCIÓ IP65, MUNTADA SUPERFICIALMENT. TOTAL·LMENT COL·LOCAT.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

5 EH61PN03 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BLOC AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ AMB LAMPADA LED DE 11W I NO ESTANCA AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP4X, AÏLLAMENT CLASSE II, AMB UN FLUX APROXIMAT DE 100 A 140 LÚMENS, 3 H D'AUTONOMIA, DE FORMA RECTANGULAR AMB DIFUSOR I COS DE POLICARBONAT, COL·LOCAT ENCASTAT. TOTAL·LMENT COL·LOCAT.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 EG63PN01 M SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DELS EQUIPS DE COMANDAMENT PER L'ENLLUMENAT DE L'EDIFICI DE CONTROL (INTERRUPTORS, ENDOLLS, CABLEJAT ELÈCTRIC, ETC.). TOTALMENT INSTAL·LAT.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ESTACIÓ AFORAMENT EA 117 AL RIU RESER
Capítol 05 SENSORITZACIÓ
Subcapítol 02 AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG8PPN01	U	POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ AMB LA CORRECTE RECEPCIÓ DE DADES DE LA INSTRUMENTACIÓ. INCLOU LA COMUNICACIÓ AMB EL CENTRE DE RECEPCIÓ DE CONTROL DE L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA DEIXANT LA INSTAL·LACIÓ EN FUNCIONAMENT. INCLOU PERSONA DESPLAÇADA I DIETES.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta de mesura		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EG8PPN02 U PROGRAMACIÓ PLC DE CONTROL PER L'ADQUISICIÓ DE SENYALS I LA SEVA TRANSMISSIÓ VIA GPRS AL CENTRE DE CONTROL DE L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta de mesura		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 EG8PPN03 U 'QUADRE ELÈCTRIC PEL CONTROL DE L'AFORAMENT DEL RIU FRESER (LLERA I CANAL CAN NOGUERA) FORMAT PER UN ARMARI METÀL·LIC TIPUS CMO 186/40 PM, DOTAT DE PLACA DE MUNTATGE, IP55, RAL-7032, SOCOL DE 100MM, ENLLUMENAT INTERIOR, VENTILACIÓ AMB CONTROL PER TERMÒSTAT, TÈRMIC DE PROTECCIÓ ALIMENTACIÓ, PROTECCIONS PER L'ENLLUMENAT DE

AMIDAMENTS

L'EDIFICI, ENDOLL SHUCO PER A PORTÀTIL, BORNER DE CONNEXIONS DE TOTES LES SENYALS, PROTECCIÓ DE SOBRETENSIONS A L'ALIMENTACIÓ I PER LES ENTRADES ANALÒGIQUES, PUNT DE CONNEXIÓ I DISTRIBUCIÓ TERRES, INTERRUPTOR ALARMA PORTA ARMARI, I BATERIA 12V/7AH. SUBMINISTRAT, INSTAL·LAT I EN ORDRE DE FUNCIONAMENT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta de mesura		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 EG85PN04 U SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'UN FINAL DE CURSA INSTAL·LAT A LA PORTA DE L'EDIFICI DE CONTROL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT QUE DONARÀ UN SENYAL DIGITAL AL PLC DE CONTROL.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta de mesura		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 EG8PPN05 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DELS PLCS DE CONTROL PEL CONTROL DE LA INSTAL·LACIÓ D'AFORAMENT. LA INSTAL·LACIÓ ESTÀ FORMADA PER 1 PLC DE CONTROL AMB CPU ACE 3640 AMB 5 PORTS DE COMUNICACIÓ, BATERIA 24VCC 10AH, BASTIDOR 3 SLOTS, XASSÍS, 1 TARJETA 32DI/DO I 1 TARJETA DE 16 AI, MODEM GPRS, RADIO TETRA INTEGRAT, FONT D'ALIMENTACIÓ A 240V AMB CARREGADOR DE BATERIES INTEGRAT. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta de mesura		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 EG84PN06 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PANELL TÀCTIL DE 7,5" PER A CONTROL, AMB ALIMENTACIÓ I AMB CONNEXIÓ PER A BUS DEL SISTEMA, AMB CAIXA PER A ENCASTAR, MUNTADA I CONNECTADA. TOTALMENT COL·LOCAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta de mesura		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 EP11PN07 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNITAT ELECTRÒNICA DE TRACTAMENT DE SENYALS AMB EMMAGATZAMENT DE DADES -FUNCIÓ DATALOGGER - I PROCÉS BÀSIC DE DADES. EXECUCIÓ EN CAIXA IP 65, PARA MONTAJE MURAL, CON DISPLAY GRÁFICO PARA PARAMETRIZACIÓN, DIAGNOSIS E INDICACIÓN DE VALORES DE MEDIDAS Y PARÁMETROS. PROGRAMABLE TAMBÉ LOCALMENT MITJANÇANT PC O VIA MÒDEM/ LOCALMENTE MEDIANTE PC O VIA MODEM/ GSM DE MANERA REMOTA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta de mesura		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 EP11PN08 U SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'UN RADIO MODEM ETHERNET D'ALTA VELOCITAT TIPUS 805U-E

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta de mesura		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

AMIDAMENTS

9 EP11PN09 U SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'ANTENA DIPOLO PER SISTEMES DE TREBALL 869 MHZ AMB 5 MTS DE CABLE I CONNECTOR RG58/SMA. INCLOU SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta de mesura		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESTACIÓ AFORAMENT EA 117 AL RIU RESER
Capítol 05 SENSORITZACIÓ
Subcapítol 03 EQUIPS DE MESURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GJMBPN01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP DE MESURA DE VELOCITAT I NIVELL. FUNCIONAMENT PER PRINCIPI DOPPLER AMB RANG DE MESURA EN VERTICAL DE FINS A 6 M I SENSOR DE 3 MHZ, QUE CONSTA DE DOS FEIXOS DE MESURA DE VELOCITAT I UN DE NIVELL, AMB LES SEGÜENTS ESPECIFICACIONS: * PRECISIÓ DE LA MESURA DE VELOCITAT: 1% DEL VALOR DE MESURA ± 0,005 M/S * RANG DE MESURA DE VELOCITAT: 0... ±5 M/S * RESOLUCIÓ DE LA VELOCITAT: 0,001 M/S * RANG DE TEMPERATURA DE SERVEI: -5 A +60ºC * SEÑAL DE SALIDA: RS 232 PER A CABLE DE FINS A 100 M DE LONGITUD FINS LA UNIDAD REMOTA * MESURA EN CONTINU Ó AMB CICLES DE MOSTREIG PREFIXATS * MEMORÍA INTERNA PER MAGATZEMATGE AMB CAPACITAT DE 4 MB . * CABLE D'ALIMENTACIÓ I COMUNICACIONS DE 10 M DE LONGITUT. * SOFTWARE DE VISUALIZACIÓ I PROCES DE DADES PER A PC I PDA. * GRAU DE PROTECCIÓ: IP-68 (PROTECCIÓ DE FINS A 20 METROS DE COLUMNA D'AIGUA) * ALIMENTACIÓ: 6-16 VDC AMB CONSUM DE 0,6 W. INCLOU CABLE D'ALIMENTACIÓ I COMUNICACIONS PER COMUNICAR SENSOR AMB ELECTRÒNICA. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Flow-meter Canal Noguera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GJMBPN02 U SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE SENSOR DE PRECIPITACIÓ AMB CALEFACCIÓ AMB ACCIONAMENT JOSS TOGNINI DE PESATGE AMB CANGILONS PER A 4CM3 DE CAPACITAT, TIPUS 1518 H3W4++. INCORPORA FUNCIONS DE SORTIDA DE POLSOS LINEALITZADA I SENYAL DE SORTIDA ANALÒGICA SELECCIONABLE EN MA O VOLTS. TEMPERATURA DE TREBALL ENTRE -35 I 70° C. COMPOSICIÓ EN ACER INOXIDABLE AMB ANELL D'ALUMINI ANODITZAT. INCLOU TRANSPORT, INSTAL·LACIÓ I PROVES DE FUNCIONAMENT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta de mesura		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 GJMBPN03 M SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ESCALA LIMNIMÈTRICA CONVENIENTMENT ACABADA I INSTAL·LADA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Secció de Control	T						
2	Estació de mesura		0,800				0,800	C#*D#*E#*F#
3	Aigües altes		7,800				7,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,600**

4 GJMBPN04 U SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE NÚMEROS INDICADORS MÈTRICS

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Secció de Control	T						
2	Estació de mesura		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Aigües altes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 G4R1PN01 M

SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE XAPA D'ACER INOXIDABLE PERFORADA I FIXADA A MUR PER SUPORT DE L'ESCALA LIMNIMÈTRICA, DE 0,1 M D'AMPLADA, INCLOSOS ELEMENTS DE FIXACIÓ, TOTALMENT INSTAL·LADA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Secció de Control	T						
2	Estació de mesura		0,800				0,800	C#*D#*E#*F#
3	Aigües altes		7,800				7,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,600

6 GJMCPN05 U

SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'UN EQUIP DE MESURA DE NIVELL FORMAT PER TRANSMISOR COMPACTE DE PRESSIÓ, SUBMERGIBLE, AMB CABLE, PER LA MESURA DE NIVELL EN POUS O TANQUES PER PRESSIÓ HIDROSTÀTICA, PROCEDIMENT DE MESURA PIEZORRESISTIU. RANG DE MESURA DE 0 A 5 M.C.A. PRECISIÓ DEL ± 0,1 % DEL FONS D'ESCALA. ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA 9 A 33 VDC. CONNEXIÓ A DOS FILS. SENYAL DE SORTIDA 4 A 20 MA. COMPLET EN ACER INOXIDABLE AISI 316L. JUNTA EN VITÓN. TEMPERATURA MÀXIMA DE TREBALL -10 A +50 C°. LONGITUT DEL CABLE DE CONNEXIÓ I DEL CAPILAR: 10 M. CONDUCTOR PE/PUR/FEP AMB DIÀMETRE EXTERIOR 5-6 MM. PROTECCIÓ IP 68. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estació aforament		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 GJMCPN06 U

SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DETECTORS DE NIVELL PER CONDUCTIVITAT (ALERTA I PERILL), TOTALEMNT INSTAL·ALT I PROVAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estació aforament		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST ESTACIÓ AFORAMENT EA 117 AL RIU RESER
Capítol 06 SERVEIS AFECTATS
Subcapítol 01 SA/TELF-01
Subapartat 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2224123	M3	EXCAVACIÓ DE RASA DE FINS A 1 M D'AMPLÀRIA I FINS A 2 M DE FONDÀRIA, EN TERRENY FLUIX, AMB RETROEXCAVADORA I CÀRREGA MECÀNICA DEL MATERIAL EXCAVAT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	4cPVCØ110		1,000	10,500	0,450	1,000	4,725	C#*D#*E#*F#
2	2cPVCØ110		1,000	10,500	0,450	0,750	3,544	C#*D#*E#*F#
3	Fonaments suport formigó		2,000	0,750	0,750	1,600	1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,069

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

AMIDAMENTS

2 G31511G1 M3

FORMIGÓ PER A RASES I POUS, HM-20/P/20/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	4cPVCØ110		1,000	10,500	0,450	0,410	1,937	C#*D#*E#*F#
2	2cPVCØ110		1,000	10,500	0,450	0,270	1,276	C#*D#*E#*F#
3	Fonaments suport formigó		2,000	0,750	0,750	1,600	1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,013

3 G2285B0F M3

REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA FINS A 0,6 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum excavació rasa		1,000	10,069			10,069	C#*D#*E#*F#
2	A deduir volum formigó		-1,000	5,013			-5,013	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,056

4 G2R35069 M3

TRANSPORT DE TERRES A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MENYS DE 15 KM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum excavació rasa		1,000	10,069		1,100	11,076	C#*D#*E#*F#
2	A deduir rebliment terres pròpia obra		-1,000	5,056		1,100	-5,562	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,514

5 G2RA7LP1 M3

DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1,6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum excavació rasa		1,000	10,069		1,100	11,076	C#*D#*E#*F#
2	A deduir rebliment terres pròpia obra		-1,000	5,056		1,100	-5,562	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,514

6 GG21RK1G M

TUB RÍGID DE PVC, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, AMB UNA RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 12 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, D'1,8 MM DE GRUIX, AMB UNIÓ ENCOLADA I COM A CANALITZACIÓ SOTERRADA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	4cPVCØ110		4,000	10,500			42,000	C#*D#*E#*F#
2	2cPVCØ110		2,000	10,500			21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 63,000

7 GDK26E17 U

PERICÓ DE REGISTRE DE FORMIGÓ PREFABRICAT AMB TAPA TIPUS HF-II, PER A INSTAL·LACIONS DE TELEFONIA, COL·LOCAT SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ HM-20/B/40/I DE 15 CM DE GRUIX I REBLERT LATERAL AMB TERRA DE LA MATEIXA EXCAVACIÓ

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ESTACIÓ AFORAMENT EA 117 AL RIU RESER

AMIDAMENTS

Capítol 06 SERVEIS AFECTATS
Subcapítol 02 SA/GAS-01
Subapartat 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G45C1FH4	M3	FORMIGÓ PER A LLOSES, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LLOSA PROTECCIÓ CONDUCCIÓ GAS	T	AMPLADA	LONGITUD	GRUIX			
2			2,000	6,500	0,200		2,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,600

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	E4DC1D00	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT PER A LLOSES, A UNA ALÇÀRIA <= 3 M, AMB TAULER DE FUSTA DE PI

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LLOSA PROTECCIÓ CONDUCCIÓ GAS	T	AMPLADA	GRUIX	COSTAT			
2			2,000	0,200	2,000		0,800	C#*D#*E#*F#
3			6,500	0,200	2,000		2,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,400

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	E4B2PN01	KG	ARMADURA AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LLOSA PROTECCIÓ CONDUCCIÓ GAS	T	m3	quantia				
2	01.06.02.01/G45C1FH4 FORMIGÓ P/LLOSA, HA-30/B/20/IIA+E,ABOCAT BOMBA	V	2,600	50,000			130,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 130,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	G2225423	M3	EXCAVACIÓ DE RASA DE MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA I FINS A 2 M DE FONDÀRIA, EN TERRENY COMPACTE, AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA MECÀNICA DEL MATERIAL EXCAVAT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LLOSA PROTECCIÓ CONDUCCIÓ GAS	T	AMPLADA	LONGITUD	PROFUNDITA			
2	LLOSA		2,000	6,500	0,850		11,050	C#*D#*E#*F#
3		T	VOLUM					
4	TALUSOS		7,500				7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,550

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	G228LB0F	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LLOSA PROTECCIÓ CONDUCCIÓ GAS	T	AMPLADA	LONGITUD	PROFUNDITA			
2	LLOSA		2,000	6,500	0,850		11,050	C#*D#*E#*F#
3		T	VOLUM					
4	TALUSOS		7,500				7,500	C#*D#*E#*F#

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
5	A DEDUIR	T	AMPLADA	LONGITUD	GRUIX			
6	LLOSA		-2,000	6,500	0,200		-2,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,950

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	G2R35069	M3	TRANSPORT DE TERRES A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MENYS DE 15 KM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum excavació rasa		1,000	18,550		1,100	20,405	C#*D#*E#*F#
2	A deduir rebliment terres pròpia obra		-1,000	15,950		1,100	-17,545	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,860

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
7	G2RA7LP1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1,6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum excavació rasa		1,000	18,550		1,100	20,405	C#*D#*E#*F#
2	A deduir rebliment terres pròpia obra		-1,000	15,950		1,100	-17,545	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,860

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
8	GK2VPN01	U	DESPLAÇAMENT DE FITA DE SENYALITZACIÓ DE XARXA DE GAS EXISTENT A NOU LLOC D'UBICACIÓ, INCLÒS RETIRADA DE FITA EXISTENT, DEMOLICIÓ DE FONAMENTS,

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ESTACIÓ AFORAMENT EA 117 AL RIU RESER
Capítol 06 SERVEIS AFECTATS
Subcapítol 03 LOCALITZACIÓ DE SERVEIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G222V010	M3	EXCAVACIÓ MANUAL DE CALES EN ZONA DE SERVEIS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	1,500	0,600	1,500	5,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,400

Obra 01 PRESSUPOST ESTACIÓ AFORAMENT EA 117 AL RIU RESER
Capítol 07 MESURES CORRECTORES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR3P2211	M3	TERRA VEGETAL DE JARDINERIA DE CATEGORIA MITJA, AMB UNA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA MENOR D'1,2 DS/M, SEGONS NTJ 07A, SUBMINISTRADA A GRANEL I ESCAMPADA AMB RETROEXCAVADORA MITJANA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols							
2	Superfície total T1		1.503,490	0,200			300,698	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **300,698**

2 GR226675 M2 SUBSOLAMENT DE TERRENY COMPACTE A UNA FONDÀRIA DE TREBALL DE 0,45 M, AMB TRACTOR SOBRE PNEUMÀTICS DE 40,5 A 50,7 KW (55 A 69 CV) I EQUIP SUBSOLADOR AMB 5 BRAÇOS I UNA AMPLÀRIA DE TREBALL D'1,51 A 1,99 M, PER A UN PENDENT INFERIOR AL 12 %

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols	T						
2	Superfície Camí d'accés		499,200				499,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **499,200**

3 GR7217J0 M2 HIDROSEMBRA DE BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA TIPUS MIXTA AMB ADDICIÓ D'ESPÈCIES ARBUSTIVES I/O DE FLOR SEGONS NTJ 07N, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 35 G/M2, AIGUA, MULCH DE FIBRA VEGETAL A BASE DE PALLA PICADA I FIBRA CURTA DE CEL·LULOSA (200G/M2), ADOB ORGANO-MINERAL D'ALLIBERAMENT LENT, BIOACTIVADOR MICROBIÀ I ESTABILITZADOR SINTÈTIC DE BASE ACRÍLICA, EN UNA SUPERFÍCIE DE 500 A 2000 M2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons Plànols							
2	Superfície total T1		1.503,490				1.503,490	C#*D#*E#*F#
3	Superfície total T0		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.548,490**

4 ZPAI00MB PA PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A L'EXECUCIÓ DE TREBALLS DE MILLORA DEL BOSC DE RIBERA, INCLOENT NETEJA, PODA I ACLARIDA EN EL SECTOR DE LES OBRES.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 ZPAI00RJ PA PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A LA REPOSICIÓ DE ZONES ENJARDINADES

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESTACIÓ AFORAMENT EA 117 AL RIU RESER
Capítol 08 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZPAI00SS	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA EN BASE A L'ESTUDI I EL PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESTACIÓ AFORAMENT EA 117 AL RIU RESER
Capítol 09 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZPAI00GR	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE PER LA CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA SEGONS REAL DECRETO 105/2008, CÀRREGA, TRANSPORT I DEPOSICIÓ CONTROLADA A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ O RECICLATGE, DE TOTS ELS RESIDUS D'OBRA SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDRE MAM/304/2002), CATÀLEG EUROPEU DE RESIDUS (CER) I CATÀLEG DE RESIDUS DE CATALUNYA (CRC). INCLOU RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ (EXCEPTE TERRES) I D'ENDERROCS, RESIDUS ESPECIALS, RESIDUS NO ESPECIALS I RESIDUS INERTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ESTACIÓ AFORAMENT EA 117 AL RIU RESER
Capítol 10 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZPAI00RL	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE PER AL SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A L'ACOMPLIMENT DE LES MESURES RESULTANTS DE L'AVALUACIÓ DE RISCOS LABORALS PER A L'EXPLOTACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 XPA100IM PA PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR A DISPOSICIÓ DE LA DIRECCIÓ D'OBRA PER A IMPREVISTOS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1	GD78PN01	M	MUNTATGE DE TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 2500 MM DE DIÀMETRE NOMINAL CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA, TOTALMENT COL·LOCAT EN LLERA. TREBALLS AUXILIARS INCLOSOS.	912,13	80,000	72.970,40	14,44	14,44
2	EGK2PN05	U	TREBALLS DE CONNEXIÓ A LA XARXA ELÈCTRICA I NOVA EXTENSIÓ DE XARXA A REALITZAR PER E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, SL PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UNA NOVA ESCOMESA DE 2KW, SEGONS ESTUDI DE REFERÈNCIA AMAN001 0000202538-6, INCLÒS A L'ANNEX ESCOMESA ELECTRICA I ESCOMESA DE SERVEIS	43.863,94	1,000	43.863,94	8,68	23,12
3	G2RA7LP1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1,6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	9,11	3.485,974	31.757,22	6,29	29,41
4	G3J22810	M3	ESCULLERA AMB BLOCS DE PEDRA CALCÀRIA DE 800 A 1200 KG DE PES, COL·LOCATS AMB PALA CARREGADORA	51,53	440,000	22.673,20	4,49	33,90
5	G45C1FH4	M3	FORMIGÓ PER A LLOSES, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA	128,69	168,400	21.671,40	4,29	38,19
6	G2R35069	M3	TRANSPORT DE TERRES A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MENYS DE 15 KM	6,28	3.225,424	20.255,66	4,01	42,19
7	KB11PN06	M	BARANA DE FUSTA DE PI TRACTADA DE FINS A 1,30M D'ALÇARIA, AMB MUNTANTS CADA 1M DE SEPARACIÓ, AMB SUPORT METÀL·LIC I RODONS DE FUSTA, INCLÒS PART PROPORCIONAL DE VERNÍS, PLAQUES D'ANCORATGE I ELEMENTS DE FIXACIÓ. TOTALMENT COL·LOCADA.	168,97	118,000	19.938,46	3,95	46,14
8	E4B2PN01	KG	ARMADURA AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	1,58	12.166,226	19.222,64	3,80	49,94
9	G222PN04	M3	EXCAVACIÓ DE FONAMENTS DE TERRENY NO CLASSIFICAT, AMB MITJANS MECÀNICS, I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ	12,67	1.387,000	17.573,29	3,48	53,42

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
10	E4DC1D02	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT PER A LLOSES, A UNA ALÇÀRIA <= 3 M, AMB TAULER DE FUSTA DE PI FOLRAT AMB TAULER FENÒLIC PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST	52,12	318,740	16.612,73	3,29	56,71
11	G226PN11	M3	TERRAPLENAT AMB SÒL DE TOT-U ARTIFICIAL D'APORTACIÓ, ESTESA I COMPACTACIÓ, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC PER A LA FORMACIÓ DEL NUCLI DELS ATALLS, INCLOSA LA REPOSICIÓ DE LES MOTES EN CAS D'AVINGUDA.	24,39	667,500	16.280,33	3,22	59,93
12	XPA100IM	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR A DISPOSICIÓ DE LA DIRECCIÓ D'OBRA PER A IMPREVISTOS	15.000,00	1,000	15.000,00	2,97	62,90
13	GR3P2211	M3	TERRA VEGETAL DE JARDINERIA DE CATEGORIA MITJA, AMB UNA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA MENOR D'1,2 DS/M, SEGONS NTJ 07A, SUBMINISTRADA A GRANEL I ESCAMPADA AMB RETROEXCAVADORA MITJANA	41,94	300,698	12.611,27	2,50	65,40
14	EGJ1PN08	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'EDIFICI PREFABRICAT DE SUPERFICIE DE FORMIGÓ DE CONSTRUCCIÓ MONOBLOC PER CENTRES DE TRANSFORMACIÓ, DE DIMENSIONS EXTERIORS 3280MM (LLARG) X 2380MM (FONS) X 2780MM (ALTURA VISTA), INCLÒS, PORTES, REIXA DE VENTIL·LACIÓ, XARXA DE TERRA I ENLLUMENAT. ACABAT D'ARID VIST I INSTAL·LACIÓ A OBRA. TOTALMENT COL·LOCAT.	8.970,50	1,000	8.970,50	1,78	67,17
15	E4DC1D00	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT PER A LLOSES, A UNA ALÇÀRIA <= 3 M, AMB TAULER DE FUSTA DE PI	33,62	265,807	8.936,43	1,77	68,94

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
16	GJMBPN01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP DE MESURA DE VELOCITAT I NIVELL. FUNCIONAMENT PER PRINCIPI DOPPLER AMB RANG DE MESURA EN VERTICAL DE FINS A 6 M I SENSOR DE 3 MHZ, QUE CONSTA DE DOS FEIXOS DE MESURA DE VELOCITAT I UN DE NIVELL, AMB LES SEGÜENTS ESPECIFICACIONS: * PRECISIÓ DE LA MESURA DE VELOCITAT: 1% DEL VALOR DE MESURA ± 0,005 M/S * RANG DE MESURA DE VELOCITAT: 0... ±5 M/S * RESOLUCIÓ DE LA VELOCITAT: 0,001 M/S * RANG DE TEMPERATURA DE SERVEI: -5 A +60°C * SEÑAL DE SALIDA: RS 232 PER A CABLE DE FINS A 100 M DE LONGITUD FINS LA UNIDAD REMOTA * MESURA EN CONTINU Ó AMB CICLES DE MOSTREIG PREFIXATS * MEMORÍA INTERNA PER MAGATZEMATGE AMB CAPACITAT DE 4 MB . * CABLE D'ALIMENTACIÓ I COMUNICACIONS DE 10 M DE LONGITUT. * SOFTWARE DE VISUALIZACIÓ I PROCES DE DADES PER A PC I PDA. * GRAU DE PROTECCIÓ: IP-68 (PROTECCIÓ DE FINS A 20 METROS DE COLUMNA D'AIGUA) * ALIMENTACIÓ: 6-16 VDC AMB CONSUM DE 0,6 W. INCLOU CABLE D'ALIMENTACIÓ I COMUNICACIONS PER COMUNICAR SENSOR AMB ELECTRÒNICA. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT	8.905,50	1,000	8.905,50	1,76	70,70
17	GFG1PN03	M	DESMANTELLAMENT I DESMUNTATGE DE TUB DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT DE Ø=2500 MM DE DIÀMETRE COL·LOCAT EN EL RIU FRESER I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ	110,80	80,000	8.864,00	1,75	72,46
18	G3J2PN01	M3	SUBMINISTRAMENT D'ESCULLERA AMB BLOCS DE PEDRA CALCÀRIA DE 800 A 1200 KG DE PES, COL·LOCATS AMB PALA CARREGADORA I DESMANTELLAMENT AMB MITJANTS MECÀNCIS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ	80,16	100,000	8.016,00	1,59	74,04
19	G261PN01	U	ESGOTAMENT DE LA ZONA ENTRE ATALLS, RASES I POUS, AMB 4 ELECTROBOMBES SUBMERGIBLES FUNCIONANT TOT EL DIA INCLÒS PART PROPORCIONAL DE FESTIUS.	7.024,52	1,000	7.024,52	1,39	75,44
20	ZPAI00SS	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA EN BASE A L'ESTUDI I EL PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE	6.447,74	1,000	6.447,74	1,28	76,71

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
21	G22DPN01	M2	ESBROSSADA EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, EN ZONES NO BOSCOSES, DEFINIDES ALS PLÀNOLS, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ	1,03	6.050,000	6.231,50	1,23	77,94
22	EG8PPN03	U	'QUADRE ELÈCTRIC PEL CONTROL DE L'AFORAMENT DEL RIU FRESER (LLERA I CANAL CAN NOGUERA) FORMAT PER UN ARMARI METÀL·LIC TIPUS CMO 186/40 PM, DOTAT DE PLACA DE MUNTATGE, IP55, RAL-7032, SOCOL DE 100MM, ENLLUMENAT INTERIOR, VENTILACIÓ AMB CONTROL PER TERMÒSTAT, TÈRMIC DE PROTECCIÓ ALIMENTACIÓ, PROTECCIONS PER L'ENLLUMENAT DE L'EDIFICI, ENDOLL SHUCO PER A PORTÀTIL, BORNER DE CONNEXIONS DE TOTES LES SENYALS, PROTECCIÓ DE SOBRETENSIONS A L'ALIMENTACIÓ I PER LES ENTRADES ANALÒGIQUES, PUNT DE CONNEXIÓ I DISTRIBUCIÓ TERRES, INTERRUPTOR ALARMA PORTA ARMARI, I BATERIA 12V/7AH. SUBMINISTRAT, INSTAL·LAT I EN ORDRE DE FUNCIONAMENT.	5.340,50	1,000	5.340,50	1,06	79,00
23	EG8PPN05	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DELS PLCS DE CONTROL PEL CONTROL DE LA INSTAL·LACIÓ D'AFORAMENT. LA INSTAL·LACIÓ ESTÀ FORMADA PER 1 PLC DE CONTROL AMB CPU ACE 3640 AMB 5 PORTS DE COMUNICACIÓ, BATERIA 24VCC 10AH, BASTIDOR 3 SLOTS, XASSÍS, 1 TARJETA 32DI/DO I 1 TARJETA DE 16 AI, MODEM GPRS, RADIO TETRA INTEGRAT, FONT D'ALIMENTACIÓ A 240V AMB CARREGADOR DE BATERIES INTEGRAT. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT.	5.045,00	1,000	5.045,00	1,00	80,00
24	EGK2PN06	U	TREBALLS DE CREUAMENT CARRETERA T-713 APROFITANT VORERA DE FORMIGÓ I PARTERRE.	4.500,00	1,000	4.500,00	0,89	80,89
25	GFB1C325	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 90 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 6 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 26, UNE-EN 12201-2, SOLDAT I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA	16,87	260,000	4.386,20	0,87	81,76
26	E4D2DA03	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB TAULER DE FUSTA DE PI, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M	27,23	152,640	4.156,39	0,82	82,58
27	G2265221	M3	ESTESA I PICONATGE DE SÒL ADEQUAT D'APORTACIÓ, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT PETIT, I AMB NECESSITAT D'HUMECTACIÓ	16,61	250,000	4.152,50	0,82	83,40

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
28	G451PN06	M3	FORMIGÓ PER A ALÇATS, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA	129,28	31,950	4.130,50	0,82	84,22
29	G2R54269	M3	TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 10 I FINS A 15 KM	7,49	527,800	3.953,22	0,78	85,00
30	G21R12A5	U	TALA CONTROLADA CISTELLA MECÀNICA D'ARBRE DE 6 A 10 M D'ALÇÀRIA, ARRENCANT LA SOCA, APLEC DE LA BROSSA GENERADA I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ GRUA AMB PINÇA, I TRANSPORT DE LA MATEIXA A PLANTA DE COMPOSTATGE (NO MÉS LLUNY DE 20 KM)	257,22	15,000	3.858,30	0,76	85,77
31	G3Z152P1	M2	CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ AMB GRANULATS RECICLATS HL-150/P/20 DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB UNA SUBSTITUCIÓ DEL 50% DEL GRANULAT GRUIXUT PER GRANULAT RECICLAT MIXT AMB MARCAT CE, PROCEDENT DE PLANTES DE RECICLAT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ AUTORITZADES, ABOCAT DES DE CAMIÓ	11,85	318,300	3.771,86	0,75	86,51
32	F228PN01	M3	REBLIMENT DE MATERIAL FILTRANT, AMB GRAVES PER A DRENATGE DE 20 A 40 MM, SENSE FINS, INCLÒS ESTESA I COMPACTACIÓ SEGONS CONDICIONS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC	36,46	99,000	3.609,54	0,71	87,23
33	EG3RPN04	U	INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ SEGONS S'ESPECIFICA EN LA SOL·LICITUD DE SUBMINISTRAMENT A E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, SL AMB NÚMERO DE REFERÈNCIA AMAN001 0000202538-6. AQUESTA INSTAL·LACIÓ ESTARÀ FORMADA PER LA CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (CGP), LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (LGA), ELEMENTS PER A LA UBICACIÓ DE COMPTADORS (CC), DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI), CAIXA PER L'INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (ICP) I DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ (DGMP). INCLOU CABLE NU I PIQUES DE POSADA A TERRA. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN ORDRE DE FUNCIONAMENT. INCLOU L'ELABORACIÓ DEL BUTLLETÍ.	3.500,00	1,000	3.500,00	0,69	87,92

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
34	G221PN01	M3	DESMANTELLAMENT DEL NUCLI DELS ATALLS I DESMANTELLAMENT DEL TERRAPLÈ DEL DESVIAMENT DEL RIU, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ	4,29	767,000	3.290,43	0,65	88,57
35	E9GZPN07	M2	ACABAT DE PAVIMENT DE FORMIGÓ LLISCAT MANUAL AFEGINT 4 KG/M2 DE POLS DE QUARS GRIS	15,75	207,000	3.260,25	0,65	89,22
36	G222PN02	M3	EXCAVACIÓ DE TERRENY NO CLASSIFICAT, EN ROCA, AMB EXPLOSIUS O PER MITJANS MECÀNICS I TALL PRÈVI EN TALUSSOS, I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ	21,19	153,000	3.242,07	0,64	89,86
37	E4D2DA23	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB TAULER DE FUSTA DE PI, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M, PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST	35,41	85,470	3.026,49	0,60	90,46
38	ZPAI00RL	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE PER AL SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A L'ACOMPLIMENT DE LES MESURES RESULTANTS DE L'AVALUACIÓ DE RISCOS LABORALS PER A L'EXPLOTACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS	3.000,00	1,000	3.000,00	0,59	91,05
39	ZPAI00GR	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE PER LA CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA SEGONS REAL DECRETO 105/2008, CÀRREGA, TRANSPORT I DEPOSICIÓ CONTROLADA A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ O RECICLATGE, DE TOTS ELS RESIDUS D'OBRA SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDRE MAM/304/2002), CATÀLEG EUROPEU DE RESIDUS (CER) I CATÀLEG DE RESIDUS DE CATALUNYA (CRC). INCLOU RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ (EXCEPTE TERRES) I D'ENDERROCS, RESIDUS ESPECIALS, RESIDUS NO ESPECIALS I RESIDUS INERTS	2.916,35	1,000	2.916,35	0,58	91,63
40	GJMBPN02	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE SENSOR DE PRECIPITACIÓ AMB CALEFACCIÓ AMB ACCIONAMENT JOSS TOGNINI DE PESATGE AMB CANGILONS PER A 4CM3 DE CAPACITAT, TIPUS 1518 H3W4++. INCORPORA FUNCIONS DE SORTIDA DE POLSOS LINEALITZADA I SENYAL DE SORTIDA ANALÒGICA SELECCIONABLE EN MA O VOLTS. TEMPERATURA DE TREBALL ENTRE -35 I 70° C. COMPOSICIÓ EN ACER INOXIDABLE AMB ANELL D'ALUMINI ANODITZAT. INCLOU TRANSPORT, INSTAL·LACIÓ I PROVES DE FUNCIONAMENT.	2.833,28	1,000	2.833,28	0,56	92,19

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
41	G2R3B069	M3	TRANSPORT DE ROCA A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MENYS DE 15 KM	7,49	341,550	2.558,21	0,51	92,70
42	GR7217J0	M2	HIDROSEMBRA DE BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA TIPUS MIXTA AMB ADDICIÓ D'ESPÈCIES ARBUSTIVES I/O DE FLOR SEGONS NTJ 07N, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 35 G/M2, AIGUA, MULCH DE FIBRA VEGETAL A BASE DE PALLA PICADA I FIBRA CURTA DE CEL·LULOSA (200G/M2), ADOB ORGANO-MINERAL D'ALLIBERAMENT LENT, BIOACTIVADOR MICROBIÀ I ESTABILITZADOR SINTÈTIC DE BASE ACRÍLICA, EN UNA SUPERFÍCIE DE 500 A 2000 M2	1,65	1.548,490	2.555,01	0,51	93,20
43	GDKZPN01	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 30X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT.	300,41	8,000	2.403,28	0,48	93,68
44	G228L60F	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB MATERIAL ADEQUAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM	7,14	323,000	2.306,22	0,46	94,13
45	GJMCPN06	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DETECTORS DE NIVELL PER CONDUCTIVITAT (ALERTA I PERILL), TOTALEMNT INSTAL·ALT I PROVAT.	1.039,54	2,000	2.079,08	0,41	94,54
46	G2RA71H1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	18,18	109,720	1.994,71	0,39	94,94
47	G3Z1PN01	M2	FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL PER A PROTEGIR CANONADES, HNE-150/P/20, INCLÒS COL·LOCACIÓ, VIBRAT I CURAT	101,15	18,690	1.890,49	0,37	95,31

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
48	EP11PN07	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNITAT ELECTRÒNICA DE TRACTAMENT DE SENYALS AMB EMMAGATZAMENT DE DADES -FUNCIÓ DATALOGGER - I PROCÉS BÀSIC DE DADES. EXECUCIÓ EN CAIXA IP 65, PARA MONTAJE MURAL, CON DISPLAY GRÁFICO PARA PARAMETRIZACIÓN, DIAGNOSIS E INDICACIÓN DE VALORES DE MEDIDAS Y PARÁMETROS. PROGRAMABLE TAMBÉ LOCALMENT MITJANÇANT PC O VIA MÒDEM/ LOCALMENTE MEDIANTE PC O VIA MODEM/ GSM DE MANERA REMOTA.	1.530,20	1,000	1.530,20	0,30	95,62
49	GJMCPN05	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'UN EQUIP DE MESURA DE NIVELL FORMAT PER TRANSMISOR COMPACTE DE PRESSIÓ, SUBMERGIBLE, AMB CABLE, PER LA MESURA DE NIVELL EN POUS O TANQUES PER PRESSIÓ HIDROSTÀTICA, PROCEDIMENT DE MESURA PIEZORRESISTIU. RANG DE MESURA DE 0 A 5 M.C.A. PRECISIÓ DEL ± 0,1 % DEL FONS D'ESCALA. ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA 9 A 33 VDC. CONNEXIÓ A DOS FILS. SENYAL DE SORTIDA 4 A 20 MA. COMPLET EN ACER INOXIDABLE AISI 316L. JUNTA EN VITÓN. TEMPERATURA MÀXIMA DE TREBALL -10 A +50 Cº. LONGITUT DEL CABLE DE CONNEXIÓ I DEL CAPILAR: 10 M. CONDUCTOR PE/PUR/FEP AMB DIÀMETRE EXTERIOR 5-6 MM. PROTECCIÓ IP 68. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT.	725,15	2,000	1.450,30	0,29	95,90
50	ZPAI00RJ	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A LA REPOSICIÓ DE ZONES ENJARDINADES	1.400,00	1,000	1.400,00	0,28	96,18
51	EG84PN06	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PANELL TÀCTIL DE 7,5'' PER A CONTROL, AMB ALIMENTACIÓ I AMB CONNEXIÓ PER A BUS DEL SISTEMA, AMB CAIXA PER A ENCASTAR, MUNTADA I CONNECTADA. TOTALMENT COL·LOCAT.	1.358,03	1,000	1.358,03	0,27	96,45
52	G4R1PN01	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE XAPA D'ACER INOXIDABLE PERFORADA I FIXADA A MUR PER SUPORT DE L'ESCALA LIMNIMÈTRICA, DE 0,1 M D'AMPLADA, INCLOSOS ELEMENTS DE FIXACIÓ, TOTALMENT INSTAL·LADA.	118,20	8,600	1.016,52	0,20	96,65
53	G774PN05	M2	LÀMINA DRENANT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS DE 8 MM D'ALÇADA I FELTRE DE POLIPROPILÈ, AMB RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ DE 150 KN/M2, PER A DRENATGE DE MURS, INCLÒS PÈRDUES PER RETALLS I ENCAVALCAMENTS, TOTALMENT COL·LOCADA	14,71	68,000	1.000,28	0,20	96,85

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
54	E9GZPN02	M2	NETEJA DE CANAL I ACABAT DE PAVIMENT DE FORMIGÓ LLISCAT MANUAL AFEGINT 4 KG/M2 DE POLS DE QUARS GRIS	64,55	15,000	968,25	0,19	97,04
55	G4R12025	KG	ACER INOXIDABLE AUSTENÍTIC AMB MOLIBDÈ DE DESIGNACIÓ 1.4401 (AISI 316), PER A ESTRUCTURES, EN PERFILS LAMINATS TIPUS L, RODÓ, QUADRAT, RECTANGULAR, HEXAGONAL, PLANXA, TREBALLAT A TALLER I COL·LOCAT A L'OBRA AMB SOLDADURA	5,33	172,700	920,49	0,18	97,22
56	EP11PN08	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'UN RADIO MODEM ETHERNET D'ALTA VELOCITAT TIPUS 805U-E	875,20	1,000	875,20	0,17	97,40
57	GJMBPN03	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ESCALA LIMNIMÈTRICA CONVENIENTMENT ACABADA I INSTAL·LADA.	95,28	8,600	819,41	0,16	97,56
58	GDKZPN05	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 50X50CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT.	403,73	2,000	807,46	0,16	97,72
59	G6A1PN01	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE PORTA D'ACER INOXIDABLE AISI 316 PERFORADA PER ENTRADA D'AIGUA DE 0,5X0,4M, INCLÒS AMB CLAU DE TANCAMENT. TOTALMENT COL·LOCADA.	175,65	4,000	702,60	0,14	97,86
60	G443PN01	KG	ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A ESTRUCTURES, BIGUES I REFORÇOS, GALVANITZAT EN CALENT, COL·LOCAT A L'OBRA, AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, INCLÒS ELEMENTS DE FIXACIÓ I SOLDADURES AMB EL TRACTAMENT DE PROTECCIÓ DE LES ZONES DE SOLDADURES	3,90	174,240	679,54	0,13	97,99
61	EG8PPN01	U	POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ AMB LA CORRECTE RECEPCIÓ DE DADES DE LA INSTRUMENTACIÓ. INCLOU LA COMUNICACIÓ AMB EL CENTRE DE RECEPCIÓ DE CONTROL DE L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA DEIXANT LA INSTAL·LACIÓ EN FUNCIONAMENT. INCLOU PERSONA DESPLAÇADA I DIETES.	656,52	1,000	656,52	0,13	98,12
62	GDK26E17	U	PERICÓ DE REGISTRE DE FORMIGÓ PREFABRICAT AMB TAPA TIPUS HF-II, PER A INSTAL·LACIONS DE TELEFONIA, COL·LOCAT SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ HM-20/B/40/I DE 15 CM DE GRUIX I REBLERT LATERAL AMB TERRA DE LA MATEIXA EXCAVACIÓ	612,28	1,000	612,28	0,12	98,24

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
63	EG8PPN02	U	PROGRAMACIÓ PLC DE CONTROL PER L'ADQUISICIÓ DE SENYALS I LA SEVA TRANSMISSIÓ VIA GPRS AL CENTRE DE CONTROL DE L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA.	573,11	1,000	573,11	0,11	98,36
64	E9S11420	M2	ENTRAMAT D'ACER GALVANITZAT, DE 30X30 MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM, COL·LOCAT	91,87	6,000	551,22	0,11	98,46
65	G222V010	M3	EXCAVACIÓ MANUAL DE CALES EN ZONA DE SERVEIS	96,45	5,400	520,83	0,10	98,57
66	G2263221	M3	ESTESA I PICONATGE DE SÒL SELECCIONAT DE L'OBRA, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT PETIT, I AMB NECESSITAT D'HUMECTACIÓ	8,91	53,000	472,23	0,09	98,66
67	GG21RK1G	M	TUB RÍGID DE PVC, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, AMB UNA RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 12 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, D'1,8 MM DE GRUIX, AMB UNIÓ ENCOLADA I COM A CANALITZACIÓ SOTERRADA	7,23	63,000	455,49	0,09	98,75
68	G2194AL5	M2	DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE FORMIGÓ, DE FINS A 20 CM DE GRUIX I MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA AMB RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ	11,35	40,000	454,00	0,09	98,84
69	GD5APN02	M	DRENATGE AMB TUB DE PVC DE DOBLE PARET, DE DIÀMETRE 110 MM, RANURAT PARCIAL EN UN ARC DE 220° A 360° I SN 4 KN/M2, INCLÒS COL·LOCACIÓ	8,50	52,000	442,00	0,09	98,93
70	GK2VPN01	U	DESPLAÇAMENT DE FITA DE SENYALITZACIÓ DE XARXA DE GAS EXISTENT A NOU LLOC D'UBICACIÓ, INCLÒS RETIRADA DE FITA EXISTENT, DEMOLICIÓ DE FONAMENTS,	415,32	1,000	415,32	0,08	99,01
71	EHB5PN02	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ LLUMINÀRIA LED ESTANCA 2X36 W, DE FORMA RECTANGULAR, DE 1300 MM DE LLARGÀRIA, AMB EQUIP ELÈCTRIC REGULABLE DALI, AÏLLAMENT CLASSE I, COS I DIFUSOR DE POLICARBONAT I GRAU DE PROTECCIÓ IP65, MUNTADA SUPERFICIALMENT. TOTAL·LMENT COL·LOCAT.	199,78	2,000	399,56	0,08	99,09
72	GDKZPN03	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 60X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT.	396,38	1,000	396,38	0,08	99,17

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
73	G31511G1	M3	FORMIGÓ PER A RASES I POUS, HM-20/P/20/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ	78,40	5,013	393,02	0,08	99,25
74	GDKZPN02	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 40X40CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT.	366,98	1,000	366,98	0,07	99,32
75	ZPAI00MB	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A L'EXECUCIÓ DE TREBALLS DE MILLORA DEL BOSC DE RIBERA, INCLOENT NETEJA, PODA I ACLARIDA EN EL SECTOR DE LES OBRES.	350,00	1,000	350,00	0,07	99,39
76	GDKZPN04	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 45X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT.	347,48	1,000	347,48	0,07	99,46
77	EG63PN01	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DELS EQUIPS DE COMANDAMENT PER L'ENLLUMENAT DE L'EDIFICI DE CONTROL (INTERRUPTORS, ENDOLLS, CABLEJAT ELÈCTRIC, ETC.). TOTALMENT INSTAL·LAT.	325,50	1,000	325,50	0,06	99,52
78	GDKZPN21	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE TAPA CEGA DE FORMIGÓ ARMAT, PER A TRONETA DE 50X50 CM DE LLUM	39,70	5,000	198,50	0,04	99,56
79	EG85PN04	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'UN FINAL DE CURSA INSTAL·LAT A LA PORTA DE L'EDIFICI DE CONTROL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT QUE DONARÀ UN SENYAL DIGITAL AL PLC DE CONTROL.	197,35	1,000	197,35	0,04	99,60
80	G219GBC0	M	TALL EN PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA DE 15 CM DE FONDÀRIA COM A MÍNIM, AMB MÀQUINA TALLAJUNTS AMB DISC DE DIAMANT, PER A DELIMITAR LA ZONA A DEMOLIR	3,92	49,200	192,86	0,04	99,64
81	F9365H11	M3	BASE DE FORMIGÓ HM-20/B/20/I, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT	89,30	1,840	164,31	0,03	99,67
82	G2194XG5	M2	DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA, DE FINS A 15 CM DE GRUIX I MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA AMB RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ	3,96	40,000	158,40	0,03	99,70

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
83	G2225423	M3	EXCAVACIÓ DE RASA DE MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA I FINS A 2 M DE FONDÀRIA, EN TERRENY COMPACTE, AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA MECÀNICA DEL MATERIAL EXCAVAT	8,15	18,550	151,18	0,03	99,73
84	EH61PN03	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BLOC AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ AMB LAMPADA LED DE 11W I NO ESTANCA AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP4X, AÏLLAMENT CLASSE II, AMB UN FLUX APROXIMAT DE 100 A 140 LÚMENS, 3 H D'AUTONOMIA, DE FORMA RECTANGULAR AMB DIFUSOR I COS DE POLICARBONAT, COL·LOCAT ENCASTAT. TOTAL·LMENT COL·LOCAT.	139,91	1,000	139,91	0,03	99,76
85	GR226675	M2	SUBSOLAMENT DE TERRENY COMPACTE A UNA FONDÀRIA DE TREBALL DE 0,45 M, AMB TRACTOR SOBRE PNEUMÀTICS DE 40,5 A 50,7 KW (55 A 69 CV) I EQUIP SUBSOLADOR AMB 5 BRAÇOS I UNA AMPLÀRIA DE TREBALL D'1,51 A 1,99 M, PER A UN PENDENT INFERIOR AL 12 %	0,28	499,200	139,78	0,03	99,79
86	EARC1101	M2	PORTA EXTENSIBLE DE BALLESTA AMB FULLA DE PERFILS D'ACER GALVANITZAT, CORREDISSA SOBRE UNA GUIA INFERIOR I CONDUÏDA PER UNA GUIA SUPERIOR, AMB PANY, ANCORADA AMB MORTER DE CIMENT 1:4	122,70	0,960	117,79	0,02	99,81
87	G228LB0F	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM	7,14	15,950	113,88	0,02	99,83
88	EP11PN09	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'ANTENA DIPOLO PER SISTEMES DE TREBALL 869 MHZ AMB 5 MTS DE CABLE I CONNECTOR RG58/SMA. INCLOU SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE	110,50	1,000	110,50	0,02	99,85
89	G2285B0F	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA FINS A 0,6 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM	21,05	5,056	106,43	0,02	99,88
90	E4ZW1P70	U	ANCORATGE AMB TAC QUÍMIC DE DIÀMETRE 16 MM AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	15,79	6,000	94,74	0,02	99,89
91	F9H11851	T	PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 22 SURF B 50/70 S, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA SEMIDENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC, ESTESA I COMPACTADA	65,73	1,344	88,34	0,02	99,91

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
92	G2224123	M3	EXCAVACIÓ DE RASA DE FINS A 1 M D'AMPLÀRIA I FINS A 2 M DE FONDÀRIA, EN TERRENY FLUIX, AMB RETROEXCAVADORA I CÀRREGA MECÀNICA DEL MATERIAL EXCAVAT	7,86	10,069	79,14	0,02	99,93
93	GDDZPN07	U	GRAÓ DE POLIPROPILÉ AMB ÀNIMA D'ACER DE 20 MM DE DIÀMETRE, COL·LOCAT, SEGONS PLÀNOLS	10,53	7,000	73,71	0,01	99,94
94	GDKZPN22	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE TAPA CEGA DE FORMIGÓ ARMAT, PER A TRONETA DE 90X60 CM DE LLUM	67,00	1,000	67,00	0,01	99,96
95	GFA19385	M	TUB DE PVC DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 6 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, UNIÓ ELÀSTICA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1452-2 I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA	12,14	5,500	66,77	0,01	99,97
96	F9H11251	T	PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 16 SURF B 50/70 D, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA DENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC, ESTESA I COMPACTADA	66,97	0,960	64,29	0,01	99,98
97	GJMBPN04	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE NÚMEROS INDICADORS MÈTRICS	23,50	2,000	47,00	0,01	99,99
98	L21BPN01	U	DESMUNTATGE I MUNTATGE DE BARRERA DE SEGURETAT METÀL·LICA SIMPLE EXISTENT AL PÀRQUING, AMB MITJANS MANUALS	29,41	1,000	29,41	0,01	100,00
99	FBA1PN10	M	PINTAT SOBRE PAVIMENT DE MARCA VIAL LONGITUDINAL DISCONTÍNUA PER A ÚS PERMANENT I RETRORREFLECTANT EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA, TIPUS P-RR, DE 10 CM D'AMPLÀRIA, AMB PINTURA EN BASE AIGUA (SENSE DISSOLVENTS) AMB UNA DOSIFICACIÓ MÍNIMA DE 720GR/M2, DE COLOR GROC , APLICADA MECÀNICAMENT	0,56	18,000	10,08	0,00	100,00
100	F9J13J40	M2	REG D'ADHERÈNCIA AMB EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA TIPUS C60B3/B2 ADH, AMB DOTACIÓ 1 KG/M2	0,46	16,000	7,36	0,00	100,00

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E4B2PN01	KG	ARMADURA AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2 (UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,58 €
P-2	E4D2DA03	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB TAULER DE FUSTA DE PI, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	27,23 €
P-3	E4D2DA23	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB TAULER DE FUSTA DE PI, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M, PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST (TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	35,41 €
P-4	E4DC1D00	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT PER A LLOSES, A UNA ALÇÀRIA <= 3 M, AMB TAULER DE FUSTA DE PI (TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	33,62 €
P-5	E4DC1D02	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT PER A LLOSES, A UNA ALÇÀRIA <= 3 M, AMB TAULER DE FUSTA DE PI FOLRAT AMB TAULER FENÒLIC PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST (CINQUANTA-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	52,12 €
P-6	E4ZW1P70	U	ANCORATGE AMB TAC QUÍMIC DE DIÀMETRE 16 MM AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA (QUINZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	15,79 €
P-7	E9GZPN02	M2	NETEJA DE CANAL I ACABAT DE PAVIMENT DE FORMIGÓ LLISCAT MANUAL AFEGINT 4 KG/M2 DE POLS DE QUARS GRIS (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	64,55 €
P-8	E9GZPN07	M2	ACABAT DE PAVIMENT DE FORMIGÓ LLISCAT MANUAL AFEGINT 4 KG/M2 DE POLS DE QUARS GRIS (QUINZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	15,75 €
P-9	E9S11420	M2	ENTRAMAT D'ACER GALVANITZAT, DE 30X30 MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM, COL·LOCAT (NORANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	91,87 €
P-10	EARC1101	M2	PORTA EXTENSIBLE DE BALLESTA AMB FULLA DE PERFILS D'ACER GALVANITZAT, CORREDISSA SOBRE UNA GUIA INFERIOR I CONDUÏDA PER UNA GUIA SUPERIOR, AMB PANY, ANCORADA AMB MORTER DE CIMENT 1:4 (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	122,70 €
P-11	EG3RPN04	U	INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ SEGONS S'ESPECIFICA EN LA SOL·LICITUD DE SUBMINISTRAMENT A E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, SL AMB NÚMERO DE REFERÈNCIA AMAN001 0000202538-6. AQUESTA INSTAL·LACIÓ ESTARÀ FORMADA PER LA CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (CGP), LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (LGA), ELEMENTS PER A LA UBICACIÓ DE COMPTADORS (CC), DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI), CAIXA PER L'INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (ICP) I DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ (DGMP). INCLOU CABLE NU I PIQUES DE POSADA A TERRA. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN ORDRE DE FUNCIONAMENT. INCLOU L'ELABORACIÓ DEL BUTLLETÍ. (TRES MIL CINC-CENTS EUROS)	3.500,00 €

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-12	EG63PN01	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DELS EQUIPS DE COMANDAMENT PER L'ENLLUMENAT DE L'EDIFICI DE CONTROL (INTERRUPTORS, ENDOLLS, CABLEJAT ELÈCTRIC, ETC.). TOTALMENT INSTAL·LAT. (TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	325,50 €
P-13	EG84PN06	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PANELL TÀCTIL DE 7,5" PER A CONTROL, AMB ALIMENTACIÓ I AMB CONNEXIÓ PER A BUS DEL SISTEMA, AMB CAIXA PER A ENCASTAR, MUNTADA I CONNECTADA. TOTALMENT COL·LOCAT. (MIL TRES-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	1.358,03 €
P-14	EG85PN04	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'UN FINAL DE CURSA INSTAL·LAT A LA PORTA DE L'EDIFICI DE CONTROL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT QUE DONARÀ UN SENYAL DIGITAL AL PLC DE CONTROL. (CENT NORANTA-SET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	197,35 €
P-15	EG8PPN01	U	POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ AMB LA CORRECTE RECEPCIÓ DE DADES DE LA INSTRUMENTACIÓ. INCLOU LA COMUNICACIÓ AMB EL CENTRE DE RECEPCIÓ DE CONTROL DE L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA DEIXANT LA INSTAL·LACIÓ EN FUNCIONAMENT. INCLOU PERSONA DESPLAÇADA I DIETES. (SIS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	656,52 €
P-16	EG8PPN02	U	PROGRAMACIÓ PLC DE CONTROL PER L'ADQUISICIÓ DE SENYALS I LA SEVA TRANSMISSIÓ VIA GPRS AL CENTRE DE CONTROL DE L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA. (CINC-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	573,11 €
P-17	EG8PPN03	U	'QUADRE ELÈCTRIC PEL CONTROL DE L'AFORAMENT DEL RIU FRESER (LLERA I CANAL CAN NOGUERA) FORMAT PER UN ARMARI METÀL·LIC TIPUS CMO 186/40 PM, DOTAT DE PLACA DE MUNTATGE, IP55, RAL-7032, SOCOL DE 100MM, ENLLUMENAT INTERIOR, VENTILACIÓ AMB CONTROL PER TERMÒSTAT, TÈRMIC DE PROTECCIÓ ALIMENTACIÓ, PROTECCIONS PER L'ENLLUMENAT DE L'EDIFICI, ENDOLL SHUCO PER A PORTÀTIL, BORNER DE CONNEXIONS DE TOTES LES SENYALS, PROTECCIÓ DE SOBRETENSIONS A L'ALIMENTACIÓ I PER LES ENTRADES ANALÒGIQUES, PUNT DE CONNEXIÓ I DISTRIBUCIÓ TERRES, INTERRUPTOR ALARMA PORTA ARMARI, I BATERIA 12V/7AH. SUBMINISTRAT, INSTAL·LAT I EN ORDRE DE FUNCIONAMENT. (CINC MIL TRES-CENTS QUARANTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	5.340,50 €
P-18	EG8PPN05	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DELS PLCS DE CONTROL PEL CONTROL DE LA INSTAL·LACIÓ D'AFORAMENT. LA INSTAL·LACIÓ ESTÀ FORMADA PER 1 PLC DE CONTROL AMB CPU ACE 3640 AMB 5 PORTS DE COMUNICACIÓ, BATERIA 24VCC 10AH, BASTIDOR 3 SLOTS, XASSÍS, 1 TARJETA 32DI/DO I 1 TARJETA DE 16 AI, MODEM GPRS, RADIO TETRA INTEGRAT, FONT D'ALIMENTACIÓ A 240V AMB CARREGADOR DE BATERIES INTEGRAT. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT. (CINC MIL QUARANTA-CINC EUROS)	5.045,00 €
P-19	EGJ1PN08	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'EDIFICI PREFABRICAT DE SUPERFICIE DE FORMIGÓ DE CONSTRUCCIÓ MONOBLOC PER CENTRES DE TRANSFORMACIÓ, DE DIMENSIONS EXTERIORS 3280MM (LLARG) X 2380MM (FONS) X 2780MM (ALTURA VISTA), INCLÒS, PORTES, REIXA DE VENTIL·LACIÓ, XARXA DE TERRA I ENLLUMENAT. ACABAT D'ARID VIST I INSTAL·LACIÓ A OBRA. TOTALMENT COL·LOCAT. (VUIT MIL NOU-CENTS SETANTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	8.970,50 €
P-20	EGK2PN05	U	TREBALLS DE CONNEXIÓ A LA XARXA ELÈCTRICA I NOVA EXTENSIÓ DE XARXA A REALITZAR PER E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, SL PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UNA NOVA ESCOMESA DE 2KW, SEGONS ESTUDI DE REFERÈNCIA AMAN001 0000202538-6, INCLÒS A L'ANNEX ESCOMESA ELECTRICA I ESCOMESA DE SERVEIS (QUARANTA-TRES MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB	43.863,94 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	
P-21	EGK2PN06	U	TREBALLS DE CREUAMENT CARRETERA T-713 APROFITANT VORERA DE FORMIGÓ I PARTERRE. (QUATRE MIL CINC-CENTS EUROS)	4.500,00 €
P-22	EH61PN03	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BLOC AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ AMB LAMPADA LED DE 11W I NO ESTANCA AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP4X, AÏLLAMENT CLASSE II, AMB UN FLUX APROXIMAT DE 100 A 140 LÚMENS, 3 H D'AUTONOMIA, DE FORMA RECTANGULAR AMB DIFUSOR I COS DE POLICARBONAT, COL·LOCAT ENCASTAT. TOTAL·LMENT COL·LOCAT. (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	139,91 €
P-23	EHB5PN02	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ LLUMINÀRIA LED ESTANCA 2X36 W, DE FORMA RECTANGULAR, DE 1300 MM DE LLARGÀRIA, AMB EQUIP ELÈCTRIC REGULABLE DALI, AÏLLAMENT CLASSE I, COS I DIFUSOR DE POLICARBONAT I GRAU DE PROTECCIÓ IP65, MUNTADA SUPERFICIALMENT. TOTAL·LMENT COL·LOCAT. (CENT NORANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	199,78 €
P-24	EP11PN07	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNITAT ELECTRÒNICA DE TRACTAMENT DE SENYALS AMB EMMAGATZAMENT DE DADES -FUNCIÓ DATALOGGER - I PROCÉS BÀSIC DE DADES. EXECUCIÓ EN CAIXA IP 65, PARA MONTAJE MURAL, CON DISPLAY GRÁFICO PARA PARAMETRIZACIÓN, DIAGNOSIS E INDICACIÓN DE VALORES DE MEDIDAS Y PARÁMETROS. PROGRAMABLE TAMBÉ LOCALMENT MITJANÇANT PC O VIA MÒDEM/ LOCALMENTE MEDIANTE PC O VIA MODEM/ GSM DE MANERA REMOTA. (MIL CINC-CENTS TRENTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	1.530,20 €
P-25	EP11PN08	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'UN RADIO MODEM ETHERNET D'ALTA VELOCITAT TIPUS 805U-E (VUIT-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	875,20 €
P-26	EP11PN09	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'ANTENA DIPOLO PER SISTEMES DE TREBALL 869 MHZ AMB 5 MTS DE CABLE I CONNECTOR RG58/SMA. INCLOU SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE (CENT DEU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	110,50 €
P-27	F228PN01	M3	REBLIMENT DE MATERIAL FILTRANT, AMB GRAVES PER A DRENATGE DE 20 A 40 MM, SENSE FINS, INCLÒS ESTESA I COMPACTACIÓ SEGONS CONDICIONS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC (TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	36,46 €
P-28	F9365H11	M3	BASE DE FORMIGÓ HM-20/B/20/I, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT (VUITANTA-NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	89,30 €
P-29	F9H11251	T	PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 16 SURF B 50/70 D, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA DENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC, ESTESA I COMPACTADA (SEIXANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	66,97 €
P-30	F9H11851	T	PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 22 SURF B 50/70 S, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA SEMIDENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC, ESTESA I COMPACTADA (SEIXANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	65,73 €

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-31	F9J13J40	M2	REG D'ADHERÈNCIA AMB EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA TIPUS C60B3/B2 ADH, AMB DOTACIÓ 1 KG/M2 (ZERO EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	0,46 €
P-32	FBA1PN10	M	PINTAT SOBRE PAVIMENT DE MARCA VIAL LONGITUDINAL DISCONTÍNUA PER A ÚS PERMANENT I RETRORREFLECTANT EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA, TIPUS P-RR, DE 10 CM D'AMPLÀRIA, AMB PINTURA EN BASE AIGUA (SENSE DISSOLVENTS) AMB UNA DOSIFICACIÓ MÍNIMA DE 720GR/M2, DE COLOR GROC , APLICADA MECÀNICAMENT (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	0,56 €
P-33	G2194AL5	M2	DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE FORMIGÓ, DE FINS A 20 CM DE GRUIX I MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA AMB RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ (ONZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	11,35 €
P-34	G2194XG5	M2	DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA, DE FINS A 15 CM DE GRUIX I MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA AMB RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ (TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	3,96 €
P-35	G219GBC0	M	TALL EN PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA DE 15 CM DE FONDÀRIA COM A MÍNIM, AMB MÀQUINA TALLAJUNTS AMB DISC DE DIAMANT, PER A DELIMITAR LA ZONA A DEMOLIR (TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	3,92 €
P-36	G21R12A5	U	TALA CONTROLADA CISTELLA MECÀNICA D'ARBRE DE 6 A 10 M D'ALÇÀRIA, ARRENCANT LA SOCA, APLEC DE LA BROSSA GENERADA I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ GRUA AMB PINÇA, I TRANSPORT DE LA MATEIXA A PLANTA DE COMPOSTATGE (NO MÉS LLUNY DE 20 KM) (DOS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	257,22 €
P-37	G221PN01	M3	DESMANTELLAMENT DEL NUCLI DELS ATALLS I DESMANTELLAMENT DEL TERRAPLÈ DEL DESVIAMENT DEL RIU, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ (QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	4,29 €
P-38	G2224123	M3	EXCAVACIÓ DE RASA DE FINS A 1 M D'AMPLÀRIA I FINS A 2 M DE FONDÀRIA, EN TERRENY FLUIX, AMB RETROEXCAVADORA I CÀRREGA MECÀNICA DEL MATERIAL EXCAVAT (SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	7,86 €
P-39	G2225423	M3	EXCAVACIÓ DE RASA DE MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA I FINS A 2 M DE FONDÀRIA, EN TERRENY COMPACTE, AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA MECÀNICA DEL MATERIAL EXCAVAT (VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	8,15 €
P-40	G222PN02	M3	EXCAVACIÓ DE TERRENY NO CLASSIFICAT, EN ROCA, AMB EXPLOSIUS O PER MITJANS MECÀNICS I TALL PRÈVI EN TALUSSOS, I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ (VINT-I-UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	21,19 €
P-41	G222PN04	M3	EXCAVACIÓ DE FONAMENTS DE TERRENY NO CLASSIFICAT, AMB MITJANS MECÀNICS, I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	12,67 €
P-42	G222V010	M3	EXCAVACIÓ MANUAL DE CALES EN ZONA DE SERVEIS (NORANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	96,45 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-43	G2263221	M3	ESTESA I PICONATGE DE SÒL SELECCIONAT DE L'OBRA, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT PETIT, I AMB NECESSITAT D'HUMECTACIÓ (VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	8,91 €
P-44	G2265221	M3	ESTESA I PICONATGE DE SÒL ADEQUAT D'APORTACIÓ, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT PETIT, I AMB NECESSITAT D'HUMECTACIÓ (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	16,61 €
P-45	G226PN11	M3	TERRAPLENAT AMB SÒL DE TOT-U ARTIFICIAL D'APORTACIÓ, ESTESA I COMPACTACIÓ, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC PER A LA FORMACIÓ DEL NUCLI DELS ATALLS, INCLOSA LA REPOSICIÓ DE LES MOTES EN CAS D'AVINGUDA. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	24,39 €
P-46	G2285B0F	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA FINS A 0,6 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (VINT-I-UN EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	21,05 €
P-47	G228L60F	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB MATERIAL ADEQUAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	7,14 €
P-48	G228LB0F	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	7,14 €
P-49	G22DPN01	M2	ESBROSSADA EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, EN ZONES NO BOSCOSES, DEFINIDES ALS PLÀNOLS, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ (UN EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	1,03 €
P-50	G261PN01	U	ESGOTAMENT DE LA ZONA ENTRE ATALLS, RASES I POUS, AMB 4 ELECTROBOMBES SUBMERGIBLES FUNCIONANT TOT EL DIA INCLÒS PART PROPORCIONAL DE FESTIUS. (SET MIL VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	7.024,52 €
P-51	G2R35069	M3	TRANSPORT DE TERRES A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MENYS DE 15 KM (SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	6,28 €
P-52	G2R3B069	M3	TRANSPORT DE ROCA A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MENYS DE 15 KM (SET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	7,49 €
P-53	G2R54269	M3	TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 10 I FINS A 15 KM (SET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	7,49 €

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-54	G2RA71H1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (DIVUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	18,18 €
P-55	G2RA7LP1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1,6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	9,11 €
P-56	G31511G1	M3	FORMIGÓ PER A RASES I POUS, HM-20/P/20/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ (SETANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	78,40 €
P-57	G3J22810	M3	ESCULLERA AMB BLOCS DE PEDRA CALCÀRIA DE 800 A 1200 KG DE PES, COL·LOCATS AMB PALA CARREGADORA (CINQUANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	51,53 €
P-58	G3J2PN01	M3	SUBMINISTRAMENT D'ESCULLERA AMB BLOCS DE PEDRA CALCÀRIA DE 800 A 1200 KG DE PES, COL·LOCATS AMB PALA CARREGADORA I DESMANTELLAMENT AMB MITJANTS MECÀNCIS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ (VUITANTA EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	80,16 €
P-59	G3Z152P1	M2	CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ AMB GRANULATS RECICLATS HL-150/P/20 DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB UNA SUBSTITUCIÓ DEL 50% DEL GRANULAT GRUIXUT PER GRANULAT RECICLAT MIXT AMB MARCAT CE, PROCEDENT DE PLANTES DE RECICLAT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ AUTORITZADES, ABOCAT DES DE CAMIÓ (ONZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	11,85 €
P-60	G3Z1PN01	M2	FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL PER A PROTEGIR CANONADES, HNE-150/P/20, INCLÒS COL·LOCACIÓ, VIBRAT I CURAT (CENT UN EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	101,15 €
P-61	G443PN01	KG	ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A ESTRUCTURES, BIGUES I REFORÇOS, GALVANITZAT EN CALENT, COL·LOCAT A L'OBRA, AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, INCLÒS ELEMENTS DE FIXACIÓ I SOLDADURES AMB EL TRACTAMENT DE PROTECCIÓ DE LES ZONES DE SOLDADURES (TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	3,90 €
P-62	G451PN06	M3	FORMIGÓ PER A ALÇATS, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	129,28 €
P-63	G45C1FH4	M3	FORMIGÓ PER A LLOSES, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	128,69 €
P-64	G4R12025	KG	ACER INOXIDABLE AUSTENÍTIC AMB MOLIBDÈ DE DESIGNACIÓ 1.4401 (AISI 316), PER A ESTRUCTURES, EN PERFILS LAMINATS TIPUS L, RODÓ, QUADRAT, RECTANGULAR, HEXAGONAL, PLANXA, TREBALLAT A TALLER I COL·LOCAT A L'OBRA AMB SOLDADURA (CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	5,33 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-65	G4R1PN01	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE XAPA D'ACER INOXIDABLE PERFORADA I FIXADA A MUR PER SUPORT DE L'ESCALA LIMNIMÈTRICA, DE 0,1 M D'AMPLADA, INCLOSOS ELEMENTS DE FIXACIÓ, TOTALMENT INSTAL·LADA. (CENT DIVUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	118,20 €
P-66	G6A1PN01	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE PORTA D'ACER INOXIDABLE AISI 316 PERFORADA PER ENTRADA D'AIGUA DE 0,5X0,4M, INCLÒS AMB CLAU DE TANCAMENT. TOTALMENT COL·LOCADA. (CENT SETANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	175,65 €
P-67	G774PN05	M2	LÀMINA DRENANT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS DE 8 MM D'ALÇADA I FELTRE DE POLIPROPILÈ, AMB RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ DE 150 KN/M2, PER A DRENATGE DE MURS, INCLÒS PÈRDUES PER RETALLS I ENCAVALCAMENTS, TOTALMENT COL·LOCADA (CATORZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	14,71 €
P-68	GD5APN02	M	DRENATGE AMB TUB DE PVC DE DOBLE PARET, DE DIÀMETRE 110 MM, RANURAT PARCIAL EN UN ARC DE 220º A 360º I SN 4 KN/M2, INCLÒS COL·LOCACIÓ (VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	8,50 €
P-69	GD78PN01	M	MUNTATGE DE TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 2500 MM DE DIÀMETRE NOMINAL CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA, TOTALMENT COL·LOCAT EN LLERA. TREBALLS AUXILIARS INCLOSOS. (NOU-CENTS DOTZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	912,13 €
P-70	GDDZPN07	U	GRAÓ DE POLIPROPILÉ AMB ÀNIMA D'ACER DE 20 MM DE DIÀMETRE, COL·LOCAT, SEGONS PLÀNOLS (DEU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	10,53 €
P-71	GDK26E17	U	PERICÓ DE REGISTRE DE FORMIGÓ PREFABRICAT AMB TAPA TIPUS HF-II, PER A INSTAL·LACIONS DE TELEFONIA, COL·LOCAT SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ HM-20/B/40/I DE 15 CM DE GRUIX I REBLERT LATERAL AMB TERRA DE LA MATEIXA EXCAVACIÓ (SIS-CENTS DOTZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	612,28 €
P-72	GDKZPN01	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 30X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT. (TRES-CENTS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	300,41 €
P-73	GDKZPN02	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 40X40CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT. (TRES-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	366,98 €
P-74	GDKZPN03	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 60X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT. (TRES-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	396,38 €
P-75	GDKZPN04	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 45X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT. (TRES-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	347,48 €

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-76	GDKZPN05	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 50X50CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT. (QUATRE-CENTS TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	403,73 €
P-77	GDKZPN21	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE TAPA CEGA DE FORMIGÓ ARMAT, PER A TRONETA DE 50X50 CM DE LLUM (TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	39,70 €
P-78	GDKZPN22	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE TAPA CEGA DE FORMIGÓ ARMAT, PER A TRONETA DE 90X60 CM DE LLUM (SEIXANTA-SET EUROS)	67,00 €
P-79	GFA19385	M	TUB DE PVC DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 6 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, UNIÓ ELÀSTICA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1452-2 I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA (DOTZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	12,14 €
P-80	GFB1C325	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 90 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 6 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 26, UNE-EN 12201-2, SOLDAT I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA (SETZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	16,87 €
P-81	GFG1PN03	M	DESMANTELLAMENT I DESMUNTATGE DE TUB DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT DE Ø=2500 MM DE DIÀMETRE COL·LOCAT EN EL RIU FRESER I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ (CENT DEU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	110,80 €
P-82	GG21RK1G	M	TUB RÍGID DE PVC, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, AMB UNA RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 12 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, D'1,8 MM DE GRUIX, AMB UNIÓ ENCOLADA I COM A CANALITZACIÓ SOTERRADA (SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	7,23 €
P-83	GJMBPN01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP DE MESURA DE VELOCITAT I NIVELL. FUNCIONAMENT PER PRINCIPI DOPPLER AMB RANG DE MESURA EN VERTICAL DE FINS A 6 M I SENSOR DE 3 MHZ, QUE CONSTA DE DOS FEIXOS DE MESURA DE VELOCITAT I UN DE NIVELL, AMB LES SEGÜENTS ESPECIFICACIONS: * PRECISIÓ DE LA MESURA DE VELOCITAT: 1% DEL VALOR DE MESURA ± 0,005 M/S * RANG DE MESURA DE VELOCITAT: 0... ±5 M/S * RESOLUCIÓ DE LA VELOCITAT: 0,001 M/S * RANG DE TEMPERATURA DE SERVEI: -5 A +60ºC * SEÑAL DE SALIDA: RS 232 PER A CABLE DE FINS A 100 M DE LONGITUD FINS LA UNIDAD REMOTA * MESURA EN CONTINU Ó AMB CICLES DE MOSTREIG PREFIXATS * MEMORÍA INTERNA PER MAGATZEMATGE AMB CAPACITAT DE 4 MB . * CABLE D'ALIMENTACIÓ I COMUNICACIONS DE 10 M DE LONGITUT. * SOFTWARE DE VISUALIZACIÓ I PROCES DE DADES PER A PC I PDA. * GRAU DE PROTECCIÓ: IP-68 (PROTECCIÓ DE FINS A 20 METROS DE COLUMNA D'AIGUA) * ALIMENTACIÓ: 6-16 VDC AMB CONSUM DE 0,6 W. INCLOU CABLE D'ALIMENTACIÓ I COMUNICACIONS PER COMUNICAR SENSOR AMB ELECTRÒNICA. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT (VUIT MIL NOU-CENTS CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	8.905,50 €
P-84	GJMBPN02	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE SENSOR DE PRECIPITACIÓ AMB CALEFACCIÓ AMB ACCIONAMENT JOSS TOGNINI DE PESATGE AMB CANGILONS PER A 4CM3 DE CAPACITAT, TIPUS 1518 H3W4++. INCORPORA FUNCIONS DE SORTIDA DE POLSOS LINEALITZADA I SENYAL DE SORTIDA ANALÒGICA SELECCIONABLE EN MA O VOLTS. TEMPERATURA DE TREBALL ENTRE -35 I 70° C. COMPOSICIÓ EN ACER INOXIDABLE	2.833,28 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			AMB ANELL D'ALUMINI ANODITZAT. INCLOU TRANSPORT, INSTAL·LACIÓ I PROVES DE FUNCIONAMENT. (DOS MIL VUIT-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	
P-85	GJMBPN03	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ESCALA LIMNIMÈTRICA CONVENIENTMENT ACABADA I INSTAL·LADA. (NORANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	95,28 €
P-86	GJMBPN04	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE NÚMEROS INDICADORS MÈTRICS (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	23,50 €
P-87	GJMCPN05	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'UN EQUIP DE MESURA DE NIVELL FORMAT PER TRANSMISOR COMPACTE DE PRESSIÓ, SUBMERGIBLE, AMB CABLE, PER LA MESURA DE NIVELL EN POUS O TANQUES PER PRESSIÓ HIDROSTÀTICA, PROCEDIMENT DE MESURA PIEZORRESISTIU. RANG DE MESURA DE 0 A 5 M.C.A. PRECISIÓ DEL ± 0,1 % DEL FONS D'ESCALA. ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA 9 A 33 VDC. CONNEXIÓ A DOS FILS. SENYAL DE SORTIDA 4 A 20 MA. COMPLET EN ACER INOXIDABLE AISI 316L. JUNTA EN VITÓN. TEMPERATURA MÀXIMA DE TREBALL -10 A +50 C°. LONGITUT DEL CABLE DE CONNEXIÓ I DEL CAPILAR: 10 M. CONDUCTOR PE/PUR/FEP AMB DIÀMETRE EXTERIOR 5-6 MM. PROTECCIÓ IP 68. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT. (SET-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	725,15 €
P-88	GJMCPN06	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DETECTORS DE NIVELL PER CONDUCTIVITAT (ALERTA I PERILL), TOTALEMNT INSTAL·ALT I PROVAT. (MIL TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.039,54 €
P-89	GK2VPN01	U	DESPLAÇAMENT DE FITA DE SENYALITZACIÓ DE XARXA DE GAS EXISTENT A NOU LLOC D'UBICACIÓ, INCLÒS RETIRADA DE FITA EXISTENT, DEMOLICIÓ DE FONAMENTS, (QUATRE-CENTS QUINZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	415,32 €
P-90	GR226675	M2	SUBSOLAMENT DE TERRENY COMPACTE A UNA FONDÀRIA DE TREBALL DE 0,45 M, AMB TRACTOR SOBRE PNEUMÀTICS DE 40,5 A 50,7 KW (55 A 69 CV) I EQUIP SUBSOLADOR AMB 5 BRAÇOS I UNA AMPLÀRIA DE TREBALL D'1,51 A 1,99 M, PER A UN PENDENT INFERIOR AL 12 % (ZERO EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	0,28 €
P-91	GR3P2211	M3	TERRA VEGETAL DE JARDINERIA DE CATEGORIA MITJA, AMB UNA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA MENOR D'1,2 DS/M, SEGONS NTJ 07A, SUBMINISTRADA A GRANEL I ESCAMPADA AMB RETROEXCAVADORA MITJANA (QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	41,94 €
P-92	GR7217J0	M2	HIDROSEMBRA DE BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA TIPUS MIXTA AMB ADDICIÓ D'ESPÈCIES ARBUSTIVES I/O DE FLOR SEGONS NTJ 07N, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 35 G/M2, AIGUA, MULCH DE FIBRA VEGETAL A BASE DE PALLA PICADA I FIBRA CURTA DE CEL·LULOSA (200G/M2), ADOB ORGANO-MINERAL D'ALLIBERAMENT LENT, BIOACTIVADOR MICROBIÀ I ESTABILITZADOR SINTÈTIC DE BASE ACRÍLICA, EN UNA SUPERFÍCIE DE 500 A 2000 M2 (UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	1,65 €
P-93	KB11PN06	M	BARANA DE FUSTA DE PI TRACTADA DE FINS A 1,30M D'ALÇARIA, AMB MUNTANTS CADA 1M DE SEPARACIÓ, AMB SUPORT METÀL·LIC I RODONS DE FUSTA, INCLÒS PART PROPORCIONAL DE VERNÍS, PLAQUES D'ANCORATGE I ELEMENTS DE FIXACIÓ. TOTALMENT COL·LOCADA. (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	168,97 €

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-94	L21BPN01	U	DESMUNTATGE I MUNTATGE DE BARRERA DE SEGURETAT METÀL·LICA SIMPLE EXISTENT AL PÀRQUING, AMB MITJANS MANUALS (VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	29,41 €
P-95	ZPAI00GR	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE PER LA CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA SEGONS REAL DECRETO 105/2008, CÀRREGA, TRANSPORT I DEPOSICIÓ CONTROLADA A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ O RECICLATGE, DE TOTS ELS RESIDUS D'OBRA SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDRE MAM/304/2002), CATÀLEG EUROPEU DE RESIDUS (CER) I CATÀLEG DE RESIDUS DE CATALUNYA (CRC). INCLOU RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ (EXCEPTE TERRES) I D'ENDERROCS, RESIDUS ESPECIALS, RESIDUS NO ESPECIALS I RESIDUS INERTS (DOS MIL NOU-CENTS SETZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	2.916,35 €
P-96	ZPAI00MB	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A L'EXECUCIÓ DE TREBALLS DE MILLORA DEL BOSC DE RIBERA, INCLOENT NETEJA, PODA I ACLARIDA EN EL SECTOR DE LES OBRES. (TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	350,00 €
P-97	ZPAI00RJ	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A LA REPOSICIÓ DE ZONES ENJARDINADES (MIL QUATRE-CENTS EUROS)	1.400,00 €
P-98	ZPAI00RL	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE PER AL SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A L'ACOMPLIMENT DE LES MESURES RESULTANTS DE L'AVALUACIÓ DE RISCOS LABORALS PER A L'EXPLOTACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS (TRES MIL EUROS)	3.000,00 €
P-99	ZPAI00SS	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA EN BASE A L'ESTUDI I EL PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE (SIS MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6.447,74 €

Barcelona, maig de 2021

L´Autor del Projecte,

Jordi Rosich Sánchez
Eng. Camins, Canals i Ports

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2021/01413/01	17/06/2021

V I S A T

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E4B2PN01	KG	ARMADURA AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	**1,58** €
	B0A14200	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM	0,01584 €
			Altres conceptes	1,56416 €
P-2	E4D2DA03	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB TAULER DE FUSTA DE PI, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M	**27,23** €
	B0D21030	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	0,55352 €
	B0D71130	M2	TAULER ELABORAT AMB FUSTA DE PI, DE 22 MM DE GRUIX, PER A 10 USOS	1,65000 €
	B0D625A0	CU	PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC PER A 3 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS	0,49924 €
	B0D31000	M3	LLATA DE FUSTA DE PI	0,27691 €
	B0A14300	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 3 MM	0,24000 €
	B0A31000	KG	CLAU ACER	0,22215 €
			Altres conceptes	23,78818 €
P-3	E4D2DA23	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB TAULER DE FUSTA DE PI, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M, PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST	**35,41** €
	B0D21030	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	0,55352 €
	B0D71120	M2	TAULER ELABORAT AMB FUSTA DE PI, DE 22 MM DE GRUIX, PER A 5 USOS	3,28900 €
	B0D625A0	CU	PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC PER A 3 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS	0,49924 €
	B0D31000	M3	LLATA DE FUSTA DE PI	0,27691 €
	B0A14300	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 3 MM	0,24000 €
	B0A31000	KG	CLAU ACER	0,22215 €
			Altres conceptes	30,32918 €
P-4	E4DC1D00	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT PER A LLOSES, A UNA ALÇÀRIA <= 3 M, AMB TAULER DE FUSTA DE PI	**33,62** €
	B0D31000	M3	LLATA DE FUSTA DE PI	0,52613 €
	B0DZA000	L	DESENCOFRANT	0,10720 €
	B0D21030	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	0,36630 €
	B0D71130	M2	TAULER ELABORAT AMB FUSTA DE PI, DE 22 MM DE GRUIX, PER A 10 USOS	1,65000 €
	B0A31000	KG	CLAU ACER	0,14904 €
	B0D625A0	CU	PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC PER A 3 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS	0,74639 €
			Altres conceptes	30,07494 €
P-5	E4DC1D02	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT PER A LLOSES, A UNA ALÇÀRIA <= 3 M, AMB TAULER DE FUSTA DE PI FOLRAT AMB TAULER FENÒLIC PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST	**52,12** €
	B0D31000	M3	LLATA DE FUSTA DE PI	0,52613 €
	B0DZA000	L	DESENCOFRANT	0,16080 €
	B0D625A0	CU	PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC PER A 3 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS	0,74639 €
	B0D71130	M2	TAULER ELABORAT AMB FUSTA DE PI, DE 22 MM DE GRUIX, PER A 10 USOS	1,65000 €
	B0D75000	M2	TAULER ELABORAT AMB AGLOMERAT HIDRÒFUG AMB 2 CARES PLASTIFICADES, DE 10 MM DE GRUIX, PER A 1 ÚS	10,30400 €

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0D21030	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	0,36630 €
	B0A31000	KG	CLAU ACER	0,14904 €
			Altres conceptes	38,21734 €
P-6	E4ZW1P70	U	ANCORATGE AMB TAC QUÍMIC DE DIÀMETRE 16 MM AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	**15,79** €
	B0A63M00	U	TAC QUÍMIC DE DIÀMETRE 16 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	8,39000 €
			Altres conceptes	7,40000 €
P-7	E9GZPN02	M2	NETEJA DE CANAL I ACABAT DE PAVIMENT DE FORMIGÓ LLISCAT MANUAL AFEGINT 4 KG/M2 DE POLS DE QUARS GRIS	**64,55** €
	B9GZ1210	T	POLS DE QUARS COLOR GRIS	10,62955 €
			Altres conceptes	53,92045 €
P-8	E9GZPN07	M2	ACABAT DE PAVIMENT DE FORMIGÓ LLISCAT MANUAL AFEGINT 4 KG/M2 DE POLS DE QUARS GRIS	**15,75** €
	B9GZ1210	T	POLS DE QUARS COLOR GRIS	10,62955 €
			Altres conceptes	5,12045 €
P-9	E9S11420	M2	ENTRAMAT D'ACER GALVANITZAT, DE 30X30 MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM, COL·LOCAT	**91,87** €
	B0B51420	M2	ENTRAMAT D'ACER GALVANITZAT, DE 30X30 MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM	65,84790 €
			Altres conceptes	26,02210 €
P-10	EARC1101	M2	PORTA EXTENSIBLE DE BALLESTA AMB FULLA DE PERFILS D'ACER GALVANITZAT, CORREDISSA SOBRE UNA GUIA INFERIOR I CONDUÏDA PER UNA GUIA SUPERIOR, AMB PANY, ANCORADA AMB MORTER DE CIMENT 1:4	**122,70** €
	BARC1101	M2	PORTA EXTENSIBLE DE BALLESTA AMB FULLA DE PERFILS D'ACER GALVANITZAT, CORREDISSA SOBRE UNA GUIA INFERIOR I CONDUÏDA PER UNA GUIA SUPERIOR, AMB PANY	93,96000 €
			Altres conceptes	28,74000 €
P-11	EG3RPN04	U	INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ SEGONS S'ESPECIFICA EN LA SOL·LICITUD DE SUBMINISTRAMENT A E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, SL AMB NÚMERO DE REFERÈNCIA AMAN001 0000202538-6. AQUESTA INSTAL·LACIÓ ESTARÀ FORMADA PER LA CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (CGP), LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (LGA), ELEMENTS PER A LA UBICACIÓ DE COMPTADORS (CC), DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI), CAIXA PER L'INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (ICP) I DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ (DGMP). INCLOU CABLE NU I PIQUES DE POSADA A TERRA. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN ORDRE DE FUNCIONAMENT. INCLOU L'ELABORACIÓ DEL BUTLLETÍ.	**3.500,00** €
			Sense descomposició	3.500,00000 €
P-12	EG63PN01	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DELS EQUIPS DE COMANDAMENT PER L'ENLLUMENAT DE L'EDIFICI DE CONTROL (INTERRUPTORS, ENDOLLS, CABLEJAT ELÈCTRIC, ETC.). TOTALMENT INSTAL·LAT.	**325,50** €
	BG631B22	U	PRESA DE CORRENT DE TIPUS UNIVERSAL, BIPOLAR (2P), 16 A 250 V, AMB TAPA, PREU MITJÀ, PER A ENCASTAR	14,76000 €
	BGW62000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A INTERRUPTORS I COMMUTADORS	1,32000 €
	BGK22460	M	CABLE ELÈCTRIC DE TENSIÓ MITJA (MT), DE DESIGNACIÓ UNE RHZ1 12/20 KV, UNIPOLAR DE 1X95 MM2 DE SECCIÓ, AMB CONDUCTOR D'ALUMINI, AÏLLAMENT DE POLIETILÈ RETICULAT (XLPE), PANTALLA METÀL·LICA DE FILS DE COURE DE 16 MM2 DE SECCIÓ I COBERTA EXTERIOR DE POLIOLEFINA TERMOPLÀSTICA (Z1)	235,60000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG62D1DJ	U	INTERRUPTOR PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, PREU MITJÀ,	30,33000	€
			Altres conceptes	43,49000	€
P-13	EG84PN06	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PANELL TÀCTIL DE 7,5" PER A CONTROL, AMB ALIMENTACIÓ I AMB CONNEXIÓ PER A BUS DEL SISTEMA, AMB CAIXA PER A ENCASTAR, MUNTADA I CONNECTADA. TOTALMENT COL·LOCAT.	**1.358,03**	**€**
	BG84PN06	U	PANELL TÀCTIL DE 7,5" PER INSTAL·LAR A LA PORTA DE L'ARMARI, PER A CONTROL, AMB ALIMENTACIÓ I AMB CONNEXIÓ PER A BUS DEL SISTEMA, AMB CAIXA PER A ENCASTAR	1.200,00000	€
			Altres conceptes	158,03000	€
P-14	EG85PN04	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'UN FINAL DE CURSA INSTAL·LAT A LA PORTA DE L'EDIFICI DE CONTROL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT QUE DONARÀ UN SENYAL DIGITAL AL PLC DE CONTROL.	**197,35**	**€**
	BG61PN04	U	MATERIAL D'EQUIP ELÈCTRIC	82,00000	€
			Altres conceptes	115,35000	€
P-15	EG8PPN01	U	POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ AMB LA CORRECTE RECEPCIÓ DE DADES DE LA INSTRUMENTACIÓ. INCLOU LA COMUNICACIÓ AMB EL CENTRE DE RECEPCIÓ DE CONTROL DE L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA DEIXANT LA INSTAL·LACIÓ EN FUNCIONAMENT. INCLOU PERSONA DESPLAÇADA I DIETES.	**656,52**	**€**
			Altres conceptes	656,52000	€
P-16	EG8PPN02	U	PROGRAMACIÓ PLC DE CONTROL PER L'ADQUISICIÓ DE SENYALS I LA SEVA TRANSMISSIÓ VIA GPRS AL CENTRE DE CONTROL DE L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA.	**573,11**	**€**
			Altres conceptes	573,11000	€
P-17	EG8PPN03	U	'QUADRE ELÈCTRIC PEL CONTROL DE L'AFORAMENT DEL RIU FRESER (LLERA I CANAL CAN NOGUERA) FORMAT PER UN ARMARI METÀL·LIC TIPUS CMO 186/40 PM, DOTAT DE PLACA DE MUNTATGE, IP55, RAL-7032, SOCOL DE 100MM, ENLLUMENAT INTERIOR, VENTILACIÓ AMB CONTROL PER TERMÒSTAT, TÈRMIC DE PROTECCIÓ ALIMENTACIÓ, PROTECCIONS PER L'ENLLUMENAT DE L'EDIFICI, ENDOLL SHUCO PER A PORTÀTIL, BORNER DE CONNEXIONS DE TOTES LES SENYALS, PROTECCIÓ DE SOBRETENSIONS A L'ALIMENTACIÓ I PER LES ENTRADES ANALÒGIQUES, PUNT DE CONNEXIÓ I DISTRIBUCIÓ TERRES, INTERRUPTOR ALARMA PORTA ARMARI, I BATERIA 12V/7AH. SUBMINISTRAT, INSTAL·LAT I EN ORDRE DE FUNCIONAMENT.	**5.340,50**	**€**
			Sense descomposició	5.340,50000	€
P-18	EG8PPN05	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DELS PLCS DE CONTROL PEL CONTROL DE LA INSTAL·LACIÓ D'AFORAMENT. LA INSTAL·LACIÓ ESTÀ FORMADA PER 1 PLC DE CONTROL AMB CPU ACE 3640 AMB 5 PORTS DE COMUNICACIÓ, BATERIA 24VCC 10AH, BASTIDOR 3 SLOTS, XASSÍS, 1 TARJETA 32DI/DO I 1 TARJETA DE 16 AI, MODEM GPRS, RADIO TETRA INTEGRAT, FONT D'ALIMENTACIÓ A 240V AMB CARREGADOR DE BATERIES INTEGRAT. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT.	**5.045,00**	**€**
			Sense descomposició	5.045,00000	€
P-19	EGJ1PN08	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'EDIFICI PREFABRICAT DE SUPERFICIE DE FORMIGÓ DE CONSTRUCCIÓ MONOBLOC PER CENTRES DE TRANSFORMACIÓ, DE DIMENSIONS EXTERIORS 3280MM (LLARG) X 2380MM (FONS) X 2780MM (ALTURA VISTA), INCLÒS, PORTES, REIXA DE VENTIL·LACIÓ, XARXA DE TERRA I ENLLUMENAT. ACABAT D'ARID VIST I INSTAL·LACIÓ A OBRA. TOTALMENT COL·LOCAT.	**8.970,50**	**€**
			Sense descomposició	8.970,50000	€

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-20	EGK2PN05	U	TREBALLS DE CONNEXIÓ A LA XARXA ELÈCTRICA I NOVA EXTENSIÓ DE XARXA A REALITZAR PER E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, SL PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UNA NOVA ESCOMESA DE 2KW, SEGONS ESTUDI DE REFERÈNCIA AMAN001 0000202538-6, INCLÒS A L'ANNEX ESCOMESA ELECTRICA I ESCOMESA DE SERVEIS	**43.863,94**	**€**
			Sense descomposició	43.863,94000	€
P-21	EGK2PN06	U	TREBALLS DE CREUAMENT CARRETERA T-713 APROFITANT VORERA DE FORMIGÓ I PARTERRE.	**4.500,00**	**€**
			Sense descomposició	4.500,00000	€
P-22	EH61PN03	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BLOC AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ AMB LAMPADA LED DE 11W I NO ESTANCA AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP4X, AÏLLAMENT CLASSE II, AMB UN FLUX APROXIMAT DE 100 A 140 LÚMENS, 3 H D'AUTONOMIA, DE FORMA RECTANGULAR AMB DIFUSOR I COS DE POLICARBONAT, COL·LOCAT ENCASTAT. TOTAL·LMENT COL·LOCAT.	**139,91**	**€**
	BH6ZCR00	U	CAIXA PER ENCASTAR LLUM D'EMERGÈNCIA RECTANGULAR EN PARAMENT VERTICAL O HORITZONTAL	4,25000	€
	BH61PN03	U	INSTAL·LACIÓ DE BLOC AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ AMB LAMPADA LED DE 11W I NO ESTANCA AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP4X, AÏLLAMENT CLASSE II, AMB UN FLUX APROXIMAT DE 100 A 140 LÚMENS, 3 H D'AUTONOMIA, DE FORMA RECTANGULAR AMB DIFUSOR I COS DE POLICARBONAT, COL·LOCAT ENCASTAT	115,00000	€
			Altres conceptes	20,66000	€
P-23	EHB5PN02	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ LLUMINÀRIA LED ESTANCA 2X36 W, DE FORMA RECTANGULAR, DE 1300 MM DE LLARGÀRIA, AMB EQUIP ELÈCTRIC REGULABLE DALI, AÏLLAMENT CLASSE I, COS I DIFUSOR DE POLICARBONAT I GRAU DE PROTECCIÓ IP65, MUNTADA SUPERFICIALMENT. TOTAL·LMENT COL·LOCAT.	**199,78**	**€**
	BHB5PN02	U	LLUMENERA ESTANCA AMB LEDS 2X36W, DE FORMA RECTANGULAR, AMB EQUIP ELÈCTRIC REGULABLE DALI, AÏLLAMENT CLASSE I, COS I DIFUSOR DE POLICARBONAT I GRAU DE PROTECCIÓ IP65, INCLOENT TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, I ELS CORRESPONENTS RACORS, CABLE DE INTERCONNEXIÓ EN CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIONS I ANCORATGES, COL.LOCADA A QUALSEVOL ALÇADA.	180,00000	€
			Altres conceptes	19,78000	€
P-24	EP11PN07	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNITAT ELECTRÒNICA DE TRACTAMENT DE SENYALS AMB EMMAGATZAMENT DE DADES -FUNCIÓ DATALOGGER - I PROCÉS BÀSIC DE DADES. EXECUCIÓ EN CAIXA IP 65, PARA MONTAJE MURAL, CON DISPLAY GRÁFICO PARA PARAMETRIZACIÓN, DIAGNOSIS E INDICACIÓN DE VALORES DE MEDIDAS Y PARÁMETROS. PROGRAMABLE TAMBÉ LOCALMENT MITJANÇANT PC O VIA MÒDEM/ LOCALMENTE MEDIANTE PC O VIA MODEM/ GSM DE MANERA REMOTA.	**1.530,20**	**€**
			Sense descomposició	1.530,20000	€
P-25	EP11PN08	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'UN RADIO MODEM ETHERNET D'ALTA VELOCITAT TIPUS 805U-E	**875,20**	**€**
			Sense descomposició	875,20000	€
P-26	EP11PN09	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'ANTENA DIPOLO PER SISTEMES DE TREBALL 869 MHZ AMB 5 MTS DE CABLE I CONNECTOR RG58/SMA. INCLOU SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE	**110,50**	**€**
			Sense descomposició	110,50000	€
P-27	F228PN01	M3	REBLIMENT DE MATERIAL FILTRANT, AMB GRAVES PER A DRENATGE DE 20 A 40 MM, SENSE FINS, INCLÒS ESTESA I COMPACTACIÓ SEGONS CONDICIONS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC	**36,46**	**€**
	B033PN01	T	GRAVA DE PEDRERA, DE 20 A 40 MM	29,75000	€
			Altres conceptes	6,71000	€
P-28	F9365H11	M3	BASE DE FORMIGÓ HM-20/B/20/I, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT	**89,30**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B064300B	M3	FORMIGÓ HM-20/B/20/I DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	71,82000	€
			Altres conceptes	17,48000	€
P-29	F9H11251	T	PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 16 SURF B 50/70 D, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA DENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC, ESTESA I COMPACTADA	**66,97**	**€**
	B9H11251	T	MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 16 SURF B 50/70 D, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA DENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC	59,35000	€
			Altres conceptes	7,62000	€
P-30	F9H11851	T	PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 22 SURF B 50/70 S, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA SEMIDENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC, ESTESA I COMPACTADA	**65,73**	**€**
	B9H11851	T	MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 22 SURF B 50/70 S, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA SEMIDENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC	58,17000	€
			Altres conceptes	7,56000	€
P-31	F9J13J40	M2	REG D'ADHERÈNCIA AMB EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA TIPUS C60B3/B2 ADH, AMB DOTACIÓ 1 KG/M2	**0,46**	**€**
	B0552100	KG	EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA AMB UN 60% DE BETUM ASFÀLTIC, PER A REG D'ADHERÈNCIA TIPUS C60B3/B2 ADH, SEGONS UNE-EN 13808	0,26000	€
			Altres conceptes	0,20000	€
P-32	FBA1PN10	M	PINTAT SOBRE PAVIMENT DE MARCA VIAL LONGITUDINAL DISCONTÍNUA PER A ÚS PERMANENT I RETRORREFLECTANT EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA, TIPUS P-RR, DE 10 CM D'AMPLÀRIA, AMB PINTURA EN BASE AIGUA (SENSE DISSOLVENTS) AMB UNA DOSIFICACIÓ MÍNIMA DE 720GR/M2, DE COLOR GROC , APLICADA MECÀNICAMENT	**0,56**	**€**
	BBA1PN02	KG	PINTURA EN BASE AIGUA (SENSE DISSOLVENTS) DE COLOR BLANC, PER A MARQUES VIALS	0,15912	€
			Altres conceptes	0,40088	€
P-33	G2194AL5	M2	DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE FORMIGÓ, DE FINS A 20 CM DE GRUIX I MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA AMB RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ	**11,35**	**€**
			Altres conceptes	11,35000	€
P-34	G2194XG5	M2	DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA, DE FINS A 15 CM DE GRUIX I MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA AMB RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ	**3,96**	**€**
			Altres conceptes	3,96000	€
P-35	G219GBC0	M	TALL EN PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA DE 15 CM DE FONDÀRIA COM A MÍNIM, AMB MÀQUINA TALLAJUNTS AMB DISC DE DIAMANT, PER A DELIMITAR LA ZONA A DEMOLIR	**3,92**	**€**
			Altres conceptes	3,92000	€
P-36	G21R12A5	U	TALA CONTROLADA CISTELLA MECÀNICA D'ARBRE DE 6 A 10 M D'ALÇÀRIA, ARRENCANT LA SOCA, APLEC DE LA BROSSA GENERADA I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ GRUA AMB PINÇA, I TRANSPORT DE LA MATEIXA A PLANTA DE COMPOSTATGE (NO MÉS LLUNY DE 20 KM)	**257,22**	**€**
	B2RA9TD0	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS DE TRONCS I SOQUES NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 200201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	34,99340	€

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B2RA9SB0	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS VEGETALS NETS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,5 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 200201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	7,32450	€
			Altres conceptes	214,90210	€
P-37	G221PN01	M3	DESMANTELLAMENT DEL NUCLI DELS ATALLS I DESMANTELLAMENT DEL TERRAPLÈ DEL DESVIAMENT DEL RIU, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ	**4,29**	**€**
			Altres conceptes	4,29000	€
P-38	G2224123	M3	EXCAVACIÓ DE RASA DE FINS A 1 M D'AMPLÀRIA I FINS A 2 M DE FONDÀRIA, EN TERRENY FLUIX, AMB RETROEXCAVADORA I CÀRREGA MECÀNICA DEL MATERIAL EXCAVAT	**7,86**	**€**
			Altres conceptes	7,86000	€
P-39	G2225423	M3	EXCAVACIÓ DE RASA DE MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA I FINS A 2 M DE FONDÀRIA, EN TERRENY COMPACTE, AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA MECÀNICA DEL MATERIAL EXCAVAT	**8,15**	**€**
			Altres conceptes	8,15000	€
P-40	G222PN02	M3	EXCAVACIÓ DE TERRENY NO CLASSIFICAT, EN ROCA, AMB EXPLOSIUS O PER MITJANS MECÀNICS I TALL PRÈVI EN TALUSSOS, I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ	**21,19**	**€**
	B0211000	KG	EXPLOSIU TIPUS GOMA-2 EC AMB PART PROPORCIONAL DE METXA I DETONANT	7,31900	€
			Altres conceptes	13,87100	€
P-41	G222PN04	M3	EXCAVACIÓ DE FONAMENTS DE TERRENY NO CLASSIFICAT, AMB MITJANS MECÀNICS, I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ	**12,67**	**€**
			Altres conceptes	12,67000	€
P-42	G222V010	M3	EXCAVACIÓ MANUAL DE CALES EN ZONA DE SERVEIS	**96,45**	**€**
			Altres conceptes	96,45000	€
P-43	G2263221	M3	ESTESA I PICONATGE DE SÒL SELECCIONAT DE L'OBRA, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT PETIT, I AMB NECESSITAT D'HUMECTACIÓ	**8,91**	**€**
	B0111000	M3	AIGUA	0,08350	€
			Altres conceptes	8,82650	€
P-44	G2265221	M3	ESTESA I PICONATGE DE SÒL ADEQUAT D'APORTACIÓ, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT PETIT, I AMB NECESSITAT D'HUMECTACIÓ	**16,61**	**€**
	B0111000	M3	AIGUA	0,08350	€
	B03D5000	M3	TERRA ADEQUADA	7,33200	€
			Altres conceptes	9,19450	€
P-45	G226PN11	M3	TERRAPLENAT AMB SÒL DE TOT-U ARTIFICIAL D'APORTACIÓ, ESTESA I COMPACTACIÓ, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC PER A LA FORMACIÓ DEL NUCLI DELS ATALLS, INCLOSA LA REPOSICIÓ DE LES MOTES EN CAS D'AVINGUDA.	**24,39**	**€**
	B0372000	M3	TOT-U ARTIFICIAL	20,08800	€
			Altres conceptes	4,30200	€
P-46	G2285B0F	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA FINS A 0,6 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM	**21,05**	**€**
			Altres conceptes	21,05000	€
P-47	G228L60F	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB MATERIAL ADEQUAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM,	**7,14**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM			
				Altres conceptes	7,14000	€
P-48	G228LB0F	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM	**7,14**		**€**
				Altres conceptes	7,14000	€
P-49	G22DPN01	M2	ESBROSSADA EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, EN ZONES NO BOSCOSES, DEFINIDES ALS PLÀNOLS, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ	**1,03**		**€**
				Altres conceptes	1,03000	€
P-50	G261PN01	U	ESGOTAMENT DE LA ZONA ENTRE ATALLS, RASES I POUS, AMB 4 ELECTROBOMBES SUBMERGIBLES FUNCIONANT TOT EL DIA INCLÒS PART PROPORCIONAL DE FESTIUS.	**7.024,52**		**€**
				Altres conceptes	7.024,52000	€
P-51	G2R35069	M3	TRANSPORT DE TERRES A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MENYS DE 15 KM	**6,28**		**€**
				Altres conceptes	6,28000	€
P-52	G2R3B069	M3	TRANSPORT DE ROCA A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MENYS DE 15 KM	**7,49**		**€**
				Altres conceptes	7,49000	€
P-53	G2R54269	M3	TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 10 I FINS A 15 KM	**7,49**		**€**
				Altres conceptes	7,49000	€
P-54	G2RA71H1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	**18,18**		**€**
	B2RA71H1	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	17,31300		€
				Altres conceptes	0,86700	€
P-55	G2RA7LP1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1,6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	**9,11**		**€**
	B2RA7LP1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1,6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	8,68000		€
				Altres conceptes	0,43000	€
P-56	G31511G1	M3	FORMIGÓ PER A RASES I POUS, HM-20/P/20/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ	**78,40**		**€**

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B064300C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	69,76800		€
				Altres conceptes	8,63200	€
P-57	G3J22810	M3	ESCULLERA AMB BLOCS DE PEDRA CALCÀRIA DE 800 A 1200 KG DE PES, COL·LOCATS AMB PALA CARREGADORA	**51,53**		**€**
	B0442800	T	BLOC DE PEDRA PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES DE PEDRA CALCÀRIA DE 800 A 1200 KG DE PES	20,51280		€
				Altres conceptes	31,01720	€
P-58	G3J2PN01	M3	SUBMINISTRAMENT D'ESCULLERA AMB BLOCS DE PEDRA CALCÀRIA DE 800 A 1200 KG DE PES, COL·LOCATS AMB PALA CARREGADORA I DESMANTELLAMENT AMB MITJANTS MECÀNCIS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ	**80,16**		**€**
	B0442800	T	BLOC DE PEDRA PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES DE PEDRA CALCÀRIA DE 800 A 1200 KG DE PES	20,51280		€
				Altres conceptes	59,64720	€
P-59	G3Z152P1	M2	CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ AMB GRANULATS RECICLATS HL-150/P/20 DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB UNA SUBSTITUCIÓ DEL 50% DEL GRANULAT GRUIXUT PER GRANULAT RECICLAT MIXT AMB MARCAT CE, PROCEDENT DE PLANTES DE RECICLAT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ AUTORITZADES, ABOCAT DES DE CAMIÓ	**11,85**		**€**
	B06NMA2B	M3	FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HL-150/P/ 20, AMB UNA SUBSTITUCIÓ DEL 50% DEL GRANULAT GRUIXUT PER GRANULAT RECICLAT MIXT AMB MARCAT CE, PROCEDENT DE PLANTES DE RECICLAT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ AUTORITZADES	6,49425		€
				Altres conceptes	5,35575	€
P-60	G3Z1PN01	M2	FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL PER A PROTEGIR CANONADES, HNE-150/P/20, INCLÒS COL·LOCACIÓ, VIBRAT I CURAT	**101,15**		**€**
	B06NN12C	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HNE-15/P/20	66,76000		€
				Altres conceptes	34,39000	€
P-61	G443PN01	KG	ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A ESTRUCTURES, BIGUES I REFORÇOS, GALVANITZAT EN CALENT, COL·LOCAT A L'OBRA, AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, INCLÒS ELEMENTS DE FIXACIÓ I SOLDADURES AMB EL TRACTAMENT DE PROTECCIÓ DE LES ZONES DE SOLDADURES	**3,90**		**€**
	B44Z50A5	KG	ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, FORMAT PER PEÇA COMPOSTA, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT AL TALLER PER A COL·LOCAR AMB CARGOLS I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT	1,26000		€
				Altres conceptes	2,64000	€
P-62	G451PN06	M3	FORMIGÓ PER A ALÇATS, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA	**129,28**		**€**
	B065E76B	M3	FORMIGÓ HA-30/B/20/IIA+E DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 300 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA+E	94,23780		€
				Altres conceptes	35,04220	€
P-63	G45C1FH4	M3	FORMIGÓ PER A LLOSES, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA	**128,69**		**€**
	B065E76B	M3	FORMIGÓ HA-30/B/20/IIA+E DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 300 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA+E	94,23780		€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	34,45220	€
P-64	G4R12025	KG	ACER INOXIDABLE AUSTENÍTIC AMB MOLIBDÈ DE DESIGNACIÓ 1.4401 (AISI 316), PER A ESTRUCTURES, EN PERFILS LAMINATS TIPUS L, RODÓ, QUADRAT, RECTANGULAR, HEXAGONAL, PLANXA, TREBALLAT A TALLER I COL·LOCAT A L'OBRA AMB SOLDADURA	**5,33**	**€**
	B4R12021	KG	ACER INOXIDABLE AUSTENÍTIC AMB MOLIBDÈ DE DESIGNACIÓ 1.4401 (AISI 316), EN PERFILS LAMINATS TIPUS L, RODÓ, QUADRAT, RECTANGULAR, HEXAGONAL, PLANXA, TREBALLAT A TALLER	3,86000	€
			Altres conceptes	1,47000	€
P-65	G4R1PN01	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE XAPA D'ACER INOXIDABLE PERFORADA I FIXADA A MUR PER SUPORT DE L'ESCALA LIMNIMÈTRICA, DE 0,1 M D'AMPLADA, INCLOSOS ELEMENTS DE FIXACIÓ, TOTALMENT INSTAL·LADA.	**118,20**	**€**
			Sense descomposició	118,20000	€
P-66	G6A1PN01	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE PORTA D'ACER INOXIDABLE AISI 316 PERFORADA PER ENTRADA D'AIGUA DE 0,5X0,4M, INCLÒS AMB CLAU DE TANCAMENT. TOTALMENT COL·LOCADA.	**175,65**	**€**
			Sense descomposició	175,65000	€
P-67	G774PN05	M2	LÀMINA DRENANT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS DE 8 MM D'ALÇADA I FELTRE DE POLIPROPILÈ, AMB RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ DE 150 KN/M2, PER A DRENATGE DE MURS, INCLÒS PÈRDUES PER RETALLS I ENCAVALCAMENTS, TOTALMENT COL·LOCADA	**14,71**	**€**
	B7Z7PN05	M	BANDA AUTOADHESIVA DE CAUTXÚ BUTIL DE 4 CM D'AMPLÀRIA PER A SEGELLAT DE LÀMINA DE POLIETILÈ	1,03200	€
	B7Z1PN05	U	CLAU ADHESIU PER A FIXACIÓ DE LÀMINA DE POLIETILÈ AMB NÒDULS	2,74000	€
	B7Z4PN05	M2	LÀMINA DRENANT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS DE 8 MM D'ALÇADA I FELTRE DE POLIPROPILÈ, AMB RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ DE 150 KN/M2	6,94100	€
			Altres conceptes	3,99700	€
P-68	GD5APN02	M	DRENATGE AMB TUB DE PVC DE DOBLE PARET, DE DIÀMETRE 110 MM, RANURAT PARCIAL EN UN ARC DE 220º A 360º I SN 4 KN/M2, INCLÒS COL·LOCACIÓ	**8,50**	**€**
			Altres conceptes	8,50000	€
P-69	GD78PN01	M	MUNTATGE DE TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 2500 MM DE DIÀMETRE NOMINAL CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA, TOTALMENT COL·LOCAT EN LLERA. TREBALLS AUXILIARS INCLOSOS.	**912,13**	**€**
	BFYG1WF1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT, DE 2500 MM DE DIÀMETRE I CLASSE 3 SEGONS ASTM C 76, AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	24,11000	€
	BD78V380	M	TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 2500 MM DE DIÀMETRE CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA	656,44000	€
			Altres conceptes	231,58000	€
P-70	GDDZPN07	U	GRAÓ DE POLIPROPILÉ AMB ÀNIMA D'ACER DE 20 MM DE DIÀMETRE, COL·LOCAT, SEGONS PLÀNOLS	**10,53**	**€**
	BDDZPN07	U	GRAÓ PER A POU DE REGISTRE DE 300X300X300 MM, DE POLIPROPILÉ AMB ÀNIMA D'ACER DE 20 MM DE DIÀMETRE	6,50000	€
			Altres conceptes	4,03000	€
P-71	GDK26E17	U	PERICÓ DE REGISTRE DE FORMIGÓ PREFABRICAT AMB TAPA TIPUS HF-II, PER A INSTAL·LACIONS DE TELEFONIA, COL·LOCAT SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ HM-20/B/40/I DE 15 CM DE GRUIX I REBLERT LATERAL AMB TERRA DE LA MATEIXA EXCAVACIÓ	**612,28**	**€**

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BDK218ZJ	U	PERICÓ DE REGISTRE DE FORMIGÓ PREFABRICAT AMB TAPA TIPUS HF-II, PER A INSTAL·LACIONS DE TELEFONIA	540,72000	€
	B064500B	M3	FORMIGÓ HM-20/B/40/I DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	11,75882	€
			Altres conceptes	59,80118	€
P-72	GDKZPN01	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 30X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT.	**300,41**	**€**
	BDKZPN01	U	BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 30X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124	266,80000	€
	B0710150	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,19040	€
			Altres conceptes	33,41960	€
P-73	GDKZPN02	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 40X40CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT.	**366,98**	**€**
	BDKZPN02	U	BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 40X40CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124	330,20000	€
	B0710150	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,19040	€
			Altres conceptes	36,58960	€
P-74	GDKZPN03	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 60X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT.	**396,38**	**€**
	B0710150	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,19040	€
	BDKZPN03	U	BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 60X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124	358,20000	€
			Altres conceptes	37,98960	€
P-75	GDKZPN04	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 45X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT.	**347,48**	**€**
	B0A62E90	U	TAC D'ACER DE D 8 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	3,44000	€
	BDKZPN04	U	BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 45X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124	310,80000	€
			Altres conceptes	33,24000	€
P-76	GDKZPN05	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 50X50CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT.	**403,73**	**€**
	B0710150	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,19040	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BDKZPN05	U	BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 50X50CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124	365,20000	€
			Altres conceptes	38,33960	€
P-77	GDKZPN21	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE TAPA CEGA DE FORMIGÓ ARMAT, PER A TRONETA DE 50X50 CM DE LLUM	**39,70**	**€**
	B0710150	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,19040	€
	BDKZPN21	U	TAPA CEGA DE FORMIGÓ ARMAT, PER A TRONETA DE 50X50 CM DE LLUM	18,50000	€
			Altres conceptes	21,00960	€
P-78	GDKZPN22	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE TAPA CEGA DE FORMIGÓ ARMAT, PER A TRONETA DE 90X60 CM DE LLUM	**67,00**	**€**
	B0710150	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), EN SACS, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,19040	€
	BDKZPN22	U	TAPA CEGA DE FORMIGÓ ARMAT, PER A TRONETA DE 90X60CM DE LLUM	44,50000	€
			Altres conceptes	22,30960	€
P-79	GFA19385	M	TUB DE PVC DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 6 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, UNIÓ ELÀSTICA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1452-2 I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA	**12,14**	**€**
	BFA19380	M	TUB DE PVC DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 6 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A UNIÓ ELÀSTICA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1452-2	1,14240	€
			Altres conceptes	10,99760	€
P-80	GFB1C325	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 90 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 6 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 26, UNE-EN 12201-2, SOLDAT I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA	**16,87**	**€**
	BFB1C320	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 90 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 6 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 26, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12201-2, SOLDAT	2,32560	€
			Altres conceptes	14,54440	€
P-81	GFG1PN03	M	DESMANTELLAMENT I DESMUNTATGE DE TUB DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT DE Ø=2500 MM DE DIÀMETRE COL·LOCAT EN EL RIU FRESER I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ	**110,80**	**€**
			Altres conceptes	110,80000	€
P-82	GG21RK1G	M	TUB RÍGID DE PVC, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, AMB UNA RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 12 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, D'1,8 MM DE GRUIX, AMB UNIÓ ENCOLADA I COM A CANALITZACIÓ SOTERRADA	**7,23**	**€**
	BG21RK10	M	TUB RÍGID DE PVC, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, AMB UNA RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 12 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, D'1,8 MM DE GRUIX	4,65120	€
			Altres conceptes	2,57880	€
P-83	GJMBPN01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP DE MESURA DE VELOCITAT I NIVELL. FUNCIONAMENT PER PRINCIPI DOPPLER AMB RANG DE MESURA EN VERTICAL DE FINS A 6 M I SENSOR DE 3 MHZ, QUE CONSTA DE DOS FEIXOS DE MESURA DE VELOCITAT I UN DE NIVELL, AMB LES SEGÜENTS ESPECIFICACIONS: * PRECISIÓ DE LA MESURA DE VELOCITAT: 1% DEL VALOR DE MESURA ± 0,005 M/S * RANG DE MESURA DE VELOCITAT: 0... ±5 M/S * RESOLUCIÓ DE LA VELOCITAT: 0,001 M/S * RANG DE TEMPERATURA DE SERVEI: -5 A +60ºC * SEÑAL DE SALIDA: RS 232 PER A CABLE DE FINS A 100 M DE LONGITUD FINS LA UNIDAD REMOTA * MESURA EN CONTINU Ó AMB CICLES DE MOSTREIG PREFIXATS	**8.905,50**	**€**

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			* MEMORÍA INTERNA PER MAGATZEMATGE AMB CAPACITAT DE 4 MB . * CABLE D'ALIMENTACIÓ I COMUNICACIONS DE 10 M DE LONGITUT. * SOFTWARE DE VISUALIZACIÓ I PROCES DE DADES PER A PC I PDA. * GRAU DE PROTECCIÓ: IP-68 (PROTECCIÓ DE FINS A 20 METROS DE COLUMNA D'AIGUA) * ALIMENTACIÓ: 6-16 VDC AMB CONSUM DE 0,6 W. INCLOU CABLE D'ALIMENTACIÓ I COMUNICACIONS PER COMUNICAR SENSOR AMB ELECTRÒNICA. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT		
			Sense descomposició	8.905,50000	€
P-84	GJMBPN02	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE SENSOR DE PRECIPITACIÓ AMB CALEFACCIÓ AMB ACCIONAMENT JOSS TOGNINI DE PESATGE AMB CANGILONS PER A 4CM3 DE CAPACITAT, TIPUS 1518 H3W4++. INCORPORA FUNCIONS DE SORTIDA DE POLSOS LINEALITZADA I SENYAL DE SORTIDA ANALÒGICA SELECCIONABLE EN MA O VOLTS. TEMPERATURA DE TREBALL ENTRE -35 I 70° C. COMPOSICIÓ EN ACER INOXIDABLE AMB ANELL D'ALUMINI ANODITZAT. INCLOU TRANSPORT, INSTAL·LACIÓ I PROVES DE FUNCIONAMENT.	**2.833,28**	**€**
	BGI2PN02	UT	SENSOR DE PRECIPITACIÓ AMB CALEFACCIÓ AMB ACCIONAMENT JOSS TOGNINI DE PESATGE AMB CANGILONS PER A 4CM3 DE CAPACITAT, TIPUS 1518 H3W4++ DE LAMBRECHT O EQUIVALENT. INCORPORA FUNCIONS DE SORTIDA DE POLSOS LINEALITZADA I SENYAL DE SORTIDA ANALÒGICA SELECCIONABLE EN MA O VOLTS. TEMPERATURA DE TREBALL ENTRE -35 I 70° C. COMPOSICIÓ EN ACER INOXIDABLE AMB ANELL D'ALUMINI ANODITZAT.	2.605,00000	€
			Altres conceptes	228,28000	€
P-85	GJMBPN03	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ESCALA LIMNIMÈTRICA CONVENIENTMENT ACABADA I INSTAL·LADA.	**95,28**	**€**
			Sense descomposició	95,28000	€
P-86	GJMBPN04	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE NÚMEROS INDICADORS MÈTRICS	**23,50**	**€**
			Sense descomposició	23,50000	€
P-87	GJMCPN05	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'UN EQUIP DE MESURA DE NIVELL FORMAT PER TRANSMISOR COMPACTE DE PRESSIÓ, SUBMERGIBLE, AMB CABLE, PER LA MESURA DE NIVELL EN POUS O TANQUES PER PRESSIÓ HIDROSTÀTICA, PROCEDIMENT DE MESURA PIEZORRESISTIU. RANG DE MESURA DE 0 A 5 M.C.A. PRECISIÓ DEL ± 0,1 % DEL FONS D'ESCALA. ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA 9 A 33 VDC. CONNEXIÓ A DOS FILS. SENYAL DE SORTIDA 4 A 20 MA. COMPLET EN ACER INOXIDABLE AISI 316L. JUNTA EN VITÓN. TEMPERATURA MÀXIMA DE TREBALL -10 A +50 C°. LONGITUT DEL CABLE DE CONNEXIÓ I DEL CAPILAR: 10 M. CONDUCTOR PE/PUR/FEP AMB DIÀMETRE EXTERIOR 5-6 MM. PROTECCIÓ IP 68. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT.	**725,15**	**€**
			Sense descomposició	725,15000	€
P-88	GJMCPN06	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DETECTORS DE NIVELL PER CONDUCTIVITAT (ALERTA I PERILL), TOTALEMNT INSTAL·ALT I PROVAT.	**1.039,54**	**€**
	BGI1PN06	U	DETECTORS DE NIVELL PER CONDUCTIVITAT (ALERTA I PERILL).	850,00000	€
			Altres conceptes	189,54000	€
P-89	GK2VPN01	U	DESPLAÇAMENT DE FITA DE SENYALITZACIÓ DE XARXA DE GAS EXISTENT A NOU LLOC D'UBICACIÓ, INCLÒS RETIRADA DE FITA EXISTENT, DEMOLICIÓ DE FONAMENTS,	**415,32**	**€**
	BK2VPN01	U	TREBALLS, PERMISOS I LLICÈNCIES DE LA COMPANYIA NEDGA PEL TRASLLAT DE FITES DE SENYALITZACIÓ DE LA SEVA XARXA	225,00000	€
			Altres conceptes	190,32000	€
P-90	GR226675	M2	SUBSOLAMENT DE TERRENY COMPACTE A UNA FONDÀRIA DE TREBALL DE 0,45 M, AMB TRACTOR SOBRE PNEUMÀTICS DE 40,5 A 50,7 KW (55 A 69 CV) I EQUIP SUBSOLADOR AMB 5 BRAÇOS I UNA AMPLÀRIA DE TREBALL D'1,51 A 1,99 M, PER A UN PENDENT INFERIOR AL 12 %	**0,28**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,28000	€
P-91	GR3P2211	M3	TERRA VEGETAL DE JARDINERIA DE CATEGORIA MITJA, AMB UNA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA MENOR D'1,2 DS/M, SEGONS NTJ 07A, SUBMINISTRADA A GRANEL I ESCAMPADA AMB RETROEXCAVADORA MITJANA	**41,94**	**€**
	BR3P2210	M3	TERRA VEGETAL DE JARDINERIA DE CATEGORIA MITJA, AMB UNA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA MENOR D'1,2 DS/M, SEGONS NTJ 07A, SUBMINISTRADA A GRANEL	33,17160	€
			Altres conceptes	8,76840	€
P-92	GR7217J0	M2	HIDROSEMBRA DE BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA TIPUS MIXTA AMB ADDICIÓ D'ESPÈCIES ARBUSTIVES I/O DE FLOR SEGONS NTJ 07N, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 35 G/M2, AIGUA, MULCH DE FIBRA VEGETAL A BASE DE PALLA PICADA I FIBRA CURTA DE CEL·LULOSA (200G/M2), ADOB ORGANO-MINERAL D'ALLIBERAMENT LENT, BIOACTIVADOR MICROBIÀ I ESTABILITZADOR SINTÈTIC DE BASE ACRÍLICA, EN UNA SUPERFÍCIE DE 500 A 2000 M2	**1,65**	**€**
	B0111000	M3	AIGUA	0,00334	€
	BR3A7000	KG	ADOB MINERAL SÒLID DE FONS, D'ALLIBERAMENT LENT	0,16980	€
	BR4U1J00	KG	BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA TIPUS MIXTA AMB ADDICIÓ D'ESPÈCIES ARBUSTIVES I/O DE FLOR, SEGONS NTJ 07N	0,55370	€
	BR34J000	KG	BIOACTIVADOR MICROBIÀ	0,10605	€
	BR3PAN00	KG	ENCOIXINAMENT PROTECTOR PER A HIDROSEMBRES DE FIBRA SEMICURTA	0,20000	€
	BR361100	KG	ESTABILITZANT SINTÈTIC DE BASE ACRÍLICA	0,40095	€
			Altres conceptes	0,21616	€
P-93	KB11PN06	M	BARANA DE FUSTA DE PI TRACTADA DE FINS A 1,30M D'ALÇARIA, AMB MUNTANTS CADA 1M DE SEPARACIÓ, AMB SUPORT METÀL·LIC I RODONS DE FUSTA, INCLÒS PART PROPORCIONAL DE VERNÍS, PLAQUES D'ANCORATGE I ELEMENTS DE FIXACIÓ. TOTALMENT COL·LOCADA.	**168,97**	**€**
	BB11PN06	M	BARANA DE FUSTA DE PI TRACTADA DE FINS A 1,30M D'ALÇARIA, AMB MUNTANTS CADA 1M DE SEPARACIÓ, AMB SUPORT METÀL·LIC I RODONS DE FUSTA, INCLÒS PART PROPORCIONAL DE VERNÍS, PLAQUES D'ANCORATGE I ELEMENTS DE FIXACIÓ	135,00000	€
	B0A62F90	U	TAC D'ACER DE D 10 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	2,14000	€
			Altres conceptes	31,83000	€
P-94	L21BPN01	U	DESMUNTATGE I MUNTATGE DE BARRERA DE SEGURETAT METÀL·LICA SIMPLE EXISTENT AL PÀRQUING, AMB MITJANS MANUALS	**29,41**	**€**
			Altres conceptes	29,41000	€
P-95	ZPAI00GR	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE PER LA CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA SEGONS REAL DECRETO 105/2008, CÀRREGA, TRANSPORT I DEPOSICIÓ CONTROLADA A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ O RECICLATGE, DE TOTS ELS RESIDUS D'OBRA SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDRE MAM/304/2002), CATÀLEG EUROPEU DE RESIDUS (CER) I CATÀLEG DE RESIDUS DE CATALUNYA (CRC). INCLOU RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ (EXCEPTE TERRES) I D'ENDERROCS, RESIDUS ESPECIALS, RESIDUS NO ESPECIALS I RESIDUS INERTS	**2.916,35**	**€**
			Sense descomposició	2.916,35000	€
P-96	ZPAI00MB	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A L'EXECUCIÓ DE TREBALLS DE MILLORA DEL BOSC DE RIBERA, INCLOENT NETEJA, PODA I ACLARIDA EN EL SECTOR DE LES OBRES.	**350,00**	**€**
			Sense descomposició	350,00000	€
P-97	ZPAI00RJ	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A LA REPOSICIÓ DE ZONES ENJARDINADES	**1.400,00**	**€**
			Sense descomposició	1.400,00000	€

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-98	ZPAI00RL	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE PER AL SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A L'ACOMPLIMENT DE LES MESURES RESULTANTS DE L'AVALUACIÓ DE RISCOS LABORALS PER A L'EXPLOTACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS	**3.000,00**	**€**
			Sense descomposició	3.000,00000	€
P-99	ZPAI00SS	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA EN BASE A L'ESTUDI I EL PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE	**6.447,74**	**€**
			Sense descomposició	6.447,74000	€

Barcelona, maig de 2021

L´Autor del Projecte,

Jordi Rosich Sánchez
Eng. Camins, Canals i Ports

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2021/01413/01	17/06/2021

V I S A T

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser
Capítol 01 TREBALLS PREVIS, ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22DPN01	M2	ESBROSSADA EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, EN ZONES NO BOSCOSES, DEFINIDES ALS PLÀNOLS, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ (P - 49)	1,03	6.050,000	6.231,50
2	G261PN01	U	ESGOTAMENT DE LA ZONA ENTRE ATALLS, RASES I POUS, AMB 4 ELECTROBOMBES SUBMERGIBLES FUNCIONANT TOT EL DIA INCLÒS PART PROPORCIONAL DE FESTIUS. (P - 50)	7.024,52	1,000	7.024,52
3	G222PN02	M3	EXCAVACIÓ DE TERRENY NO CLASSIFICAT, EN ROCA, AMB EXPLOSIUS O PER MITJANS MECÀNICS I TALL PRÈVI EN TALUSSOS, I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ (P - 40)	21,19	60,000	1.271,40
4	G222PN04	M3	EXCAVACIÓ DE FONAMENTS DE TERRENY NO CLASSIFICAT, AMB MITJANS MECÀNICS, I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ (P - 41)	12,67	550,000	6.968,50
5	G226PN11	M3	TERRAPLENAT AMB SÒL DE TOT-U ARTIFICIAL D'APORTACIÓ, ESTESA I COMPACTACIÓ, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC PER A LA FORMACIÓ DEL NUCLI DELS ATALLS, INCLOSA LA REPOSICIÓ DE LES MOTES EN CAS D'AVINGUDA. (P - 45)	24,39	667,500	16.280,33
6	G2265221	M3	ESTESA I PICONATGE DE SÒL ADEQUAT D'APORTACIÓ, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT PETIT, I AMB NECESSITAT D'HUMECTACIÓ (P - 44)	16,61	250,000	4.152,50
7	G3J2PN01	M3	SUBMINISTRAMENT D'ESCULLERA AMB BLOCS DE PEDRA CALCÀRIA DE 800 A 1200 KG DE PES, COL·LOCATS AMB PALA CARREGADORA I DESMANTELLAMENT AMB MITJANTS MECÀNCIS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ (P - 58)	80,16	100,000	8.016,00
8	F228PN01	M3	REBLIMENT DE MATERIAL FILTRANT, AMB GRAVES PER A DRENATGE DE 20 A 40 MM, SENSE FINS, INCLÒS ESTESA I COMPACTACIÓ SEGONS CONDICIONS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC (P - 27)	36,46	72,000	2.625,12
9	G221PN01	M3	DESMANTELLAMENT DEL NUCLI DELS ATALLS I DESMANTELLAMENT DEL TERRAPLÈ DEL DESVIAMENT DEL RIU, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ (P - 37)	4,29	767,000	3.290,43
10	G2R3B069	M3	TRANSPORT DE ROCA A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MENYS DE 15 KM (P - 52)	7,49	216,000	1.617,84
11	G2R35069	M3	TRANSPORT DE TERRES A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MENYS DE 15 KM (P - 51)	6,28	2.594,700	16.294,72
12	G2RA7LP1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1,6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 55)	9,11	2.729,700	24.867,57
13	GD78PN01	M	MUNTATGE DE TUB DE FORMIGÓ ARMAT DE 2500 MM DE DIÀMETRE NOMINAL CLASSE 3, SEGONS ASTM C 76 AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA, TOTALMENT COL·LOCAT EN LLERA. TREBALLS AUXILIARS INCLOSOS. (P - 69)	912,13	80,000	72.970,40
14	GFG1PN03	M	DESMANTELLAMENT I DESMUNTATGE DE TUB DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT DE Ø=2500 MM DE DIÀMETRE COL·LOCAT EN EL RIU FRESER I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ (P - 81)	110,80	80,000	8.864,00
15	G2R54269	M3	TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 10 I FINS A 15 KM (P - 53)	7,49	509,600	3.816,90

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

16	G2RA71H1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 54)	18,18	91,520	1.663,83
17	L21BPN01	U	DESMUNTATGE I MUNTATGE DE BARRERA DE SEGURETAT METÀL·LICA SIMPLE EXISTENT AL PÀRQUING, AMB MITJANS MANUALS (P - 94)	29,41	1,000	29,41
18	G21R12A5	U	TALA CONTROLADA CISTELLA MECÀNICA D'ARBRE DE 6 A 10 M D'ALÇÀRIA, ARRENCANT LA SOCA, APLEC DE LA BROSSA GENERADA I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ GRUA AMB PINÇA, I TRANSPORT DE LA MATEIXA A PLANTA DE COMPOSTATGE (NO MÉS LLUNY DE 20 KM) (P - 36)	257,22	15,000	3.858,30

TOTAL Capítol 01.01 189.843,27

Obra 01 Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser
Capítol 02 DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222PN04	M3	EXCAVACIÓ DE FONAMENTS DE TERRENY NO CLASSIFICAT, AMB MITJANS MECÀNICS, I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ (P - 41)	12,67	837,000	10.604,79
2	G222PN02	M3	EXCAVACIÓ DE TERRENY NO CLASSIFICAT, EN ROCA, AMB EXPLOSIUS O PER MITJANS MECÀNICS I TALL PRÈVI EN TALUSSOS, I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ (P - 40)	21,19	93,000	1.970,67
3	G228L60F	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB MATERIAL ADEQUAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 47)	7,14	323,000	2.306,22
4	G3J22810	M3	ESCULLERA AMB BLOCS DE PEDRA CALCÀRIA DE 800 A 1200 KG DE PES, COL·LOCATS AMB PALA CARREGADORA (P - 57)	51,53	440,000	22.673,20
5	G2263221	M3	ESTESA I PICONATGE DE SÒL SELECCIONAT DE L'OBRA, EN TONGADES DE 50 CM DE GRUIX, COM A MÀXIM, AMB COMPACTACIÓ DEL 95 % PM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT PETIT, I AMB NECESSITAT D'HUMECTACIÓ (P - 43)	8,91	53,000	472,23
6	F228PN01	M3	REBLIMENT DE MATERIAL FILTRANT, AMB GRAVES PER A DRENATGE DE 20 A 40 MM, SENSE FINS, INCLÒS ESTESA I COMPACTACIÓ SEGONS CONDICIONS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC (P - 27)	36,46	27,000	984,42
7	G2R3B069	M3	TRANSPORT DE ROCA A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MENYS DE 15 KM (P - 52)	7,49	125,550	940,37
8	G2R35069	M3	TRANSPORT DE TERRES A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MENYS DE 15 KM (P - 51)	6,28	622,350	3.908,36
9	G2RA7LP1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1,6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 55)	9,11	747,900	6.813,37
10	G2194XG5	M2	DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA, DE FINS A 15 CM DE GRUIX I MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA AMB RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I CÀRREGA	3,96	40,000	158,40

PRESSUPOST

			SOBRE CAMIÓ (P - 34)			
11	G2194AL5	M2	DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE FORMIGÓ, DE FINS A 20 CM DE GRUIX I MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA AMB RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ (P - 33)	11,35	40,000	454,00
12	G219GBC0	M	TALL EN PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA DE 15 CM DE FONDÀRIA COM A MÍNIM, AMB MÀQUINA TALLAJUNTS AMB DISC DE DIAMANT, PER A DELIMITAR LA ZONA A DEMOLIR (P - 35)	3,92	49,200	192,86
13	G2R54269	M3	TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 10 I FINS A 15 KM (P - 53)	7,49	18,200	136,32
14	G2RA71H1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 54)	18,18	18,200	330,88

TOTAL Capítol 01.02 51.946,09

Obra 01 Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser
Capítol 03 ESTACIÓ D'AFORAMENT
Subcapítol 01 AFORAMENT EN EL RIU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3Z152P1	M2	CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ AMB GRANULATS RECICLATS HL-150/P/20 DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB UNA SUBSTITUCIÓ DEL 50% DEL GRANULAT GRUIXUT PER GRANULAT RECICLAT MIXT AMB MARCAT CE, PROCEDENT DE PLANTES DE RECICLAT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ AUTORITZADES, ABOCAT DES DE CAMIÓ (P - 59)	11,85	275,000	3.258,75
2	E4D2DA03	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB TAULER DE FUSTA DE PI, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M (P - 2)	27,23	151,500	4.125,35
3	E4D2DA23	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB TAULER DE FUSTA DE PI, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M, PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST (P - 3)	35,41	76,000	2.691,16
4	E4DC1D00	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT PER A LLOSES, A UNA ALÇÀRIA <= 3 M, AMB TAULER DE FUSTA DE PI (P - 4)	33,62	247,000	8.304,14
5	E4DC1D02	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT PER A LLOSES, A UNA ALÇÀRIA <= 3 M, AMB TAULER DE FUSTA DE PI FOLRAT AMB TAULER FENÒLIC PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST (P - 5)	52,12	242,000	12.613,04
6	G451PN06	M3	FORMIGÓ PER A ALÇATS, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA (P - 62)	129,28	31,410	4.060,68
7	G45C1FH4	M3	FORMIGÓ PER A LLOSES, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA (P - 63)	128,69	118,140	15.203,44
8	G3Z1PN01	M2	FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL PER A PROTEGIR CANONADES, HNE-150/P/20, INCLÒS COL·LOCACIÓ, VIBRAT I CURAT (P - 60)	101,15	6,300	637,25
9	E4B2PN01	KG	ARMADURA AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2 (P - 1)	1,58	9.524,000	15.047,92
10	E9GZPN07	M2	ACABAT DE PAVIMENT DE FORMIGÓ LLISCAT MANUAL AFEGINT 4 KG/M2 DE POLS DE QUARS GRIS (P - 8)	15,75	207,000	3.260,25
11	GD5APN02	M	DRENATGE AMB TUB DE PVC DE DOBLE PARET, DE DIÀMETRE 110 MM, RANURAT PARCIAL EN UN ARC DE 220º A 360º I SN 4 KN/M2, INCLÒS COL·LOCACIÓ (P - 68)	8,50	52,000	442,00

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

PRESSUPOST

12	G774PN05	M2	LÀMINA DRENANT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS DE 8 MM D'ALÇADA I FELTRE DE POLIPROPILÈ, AMB RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ DE 150 KN/M2, PER A DRENATGE DE MURS, INCLÒS PÈRDUES PER RETALLS I ENCAVALCAMENTS, TOTALMENT COL·LOCADA (P - 67)	14,71	68,000	1.000,28
13	GFB1C325	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 90 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 6 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 26, UNE-EN 12201-2, SOLDAT I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA (P - 80)	16,87	70,000	1.180,90
14	EARC1101	M2	PORTA EXTENSIBLE DE BALLESTA AMB FULLA DE PERFILS D'ACER GALVANITZAT, CORREDISSA SOBRE UNA GUIA INFERIOR I CONDUÏDA PER UNA GUIA SUPERIOR, AMB PANY, ANCORADA AMB MORTER DE CIMENT 1:4 (P - 10)	122,70	0,960	117,79
15	GDDZPN07	U	GRAÓ DE POLIPROPILÉ AMB ÀNIMA D'ACER DE 20 MM DE DIÀMETRE, COL·LOCAT, SEGONS PLÀNOLS (P - 70)	10,53	5,000	52,65
16	G6A1PN01	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE PORTA D'ACER INOXIDABLE AISI 316 PERFORADA PER ENTRADA D'AIGUA DE 0,5X0,4M, INCLÒS AMB CLAU DE TANCAMENT. TOTALMENT COL·LOCADA. (P - 66)	175,65	4,000	702,60
17	GDKZPN21	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE TAPA CEGA DE FORMIGÓ ARMAT, PER A TRONETA DE 50X50 CM DE LLUM (P - 77)	39,70	5,000	198,50
18	GDKZPN22	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE TAPA CEGA DE FORMIGÓ ARMAT, PER A TRONETA DE 90X60 CM DE LLUM (P - 78)	67,00	1,000	67,00
19	GDKZPN04	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 45X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT. (P - 75)	347,48	1,000	347,48
20	G4R12025	KG	ACER INOXIDABLE AUSTENÍTIC AMB MOLIBDÈ DE DESIGNACIÓ 1.4401 (AISI 316), PER A ESTRUCTURES, EN PERFILS LAMINATS TIPUS L, RODÓ, QUADRAT, RECTANGULAR, HEXAGONAL, PLANXA, TREBALLAT A TALLER I COL·LOCAT A L'OBRA AMB SOLDADURA (P - 64)	5,33	172,700	920,49

TOTAL Subcapítol 01.03.01 74.231,67

Obra 01 Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser
Capítol 03 ESTACIÓ D'AFORAMENT
Subcapítol 02 AFORAMENT CANAL CAN NOGUERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9GZPN02	M2	NETEJA DE CANAL I ACABAT DE PAVIMENT DE FORMIGÓ LLISCAT MANUAL AFEGINT 4 KG/M2 DE POLS DE QUARS GRIS (P - 7)	64,55	15,000	968,25
2	GFA19385	M	TUB DE PVC DE 63 MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 6 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, UNIÓ ELÀSTICA AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1452-2 I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA (P - 79)	12,14	5,500	66,77
3	KB11PN06	M	BARANA DE FUSTA DE PI TRACTADA DE FINS A 1,30M D'ALÇARIA, AMB MUNTANTS CADA 1M DE SEPARACIÓ, AMB SUPORT METÀL·LIC I RODONS DE FUSTA, INCLÒS PART PROPORCIONAL DE VERNÍS, PLAQUES D'ANCORATGE I ELEMENTS DE FIXACIÓ. TOTALMENT COL·LOCADA. (P - 93)	168,97	6,000	1.013,82
4	E4B2PN01	KG	ARMADURA AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2 (P - 1)	1,58	50,150	79,24
5	G45C1FH4	M3	FORMIGÓ PER A LLOSES, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA (P - 63)	128,69	0,974	125,34

PRESSUPOST

6	E4DC1D02	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT PER A LLOSES, A UNA ALÇÀRIA <= 3 M, AMB TAULER DE FUSTA DE PI FOLRAT AMB TAULER FENÒLIC PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST (P - 5)	52,12	2,815	146,72
7	E4D2DA23	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB TAULER DE FUSTA DE PI, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M, PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST (P - 3)	35,41	2,970	105,17
8	E9S11420	M2	ENTRAMAT D'ACER GALVANITZAT, DE 30X30 MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM, COL·LOCAT (P - 9)	91,87	6,000	551,22
9	G443PN01	KG	ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A ESTRUCTURES, BIGUES I REFORÇOS, GALVANITZAT EN CALENT, COL·LOCAT A L'OBRA, AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, INCLÒS ELEMENTS DE FIXACIÓ I SOLDADURES AMB EL TRACTAMENT DE PROTECCIÓ DE LES ZONES DE SOLDADURES (P - 61)	3,90	174,240	679,54
10	E4ZW1P70	U	ANCORATGE AMB TAC QUÍMIC DE DIÀMETRE 16 MM AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA (P - 6)	15,79	6,000	94,74
11	GDKZPN05	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 50X50CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT. (P - 76)	403,73	2,000	807,46

TOTAL Subcapítol 01.03.02 **4.638,27**

Obra 01 Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser
Capítol 04 CASETA DE TELECOMUNICACIONS I ACCESSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3Z152P1	M2	CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ AMB GRANULATS RECICLATS HL-150/P/20 DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB UNA SUBSTITUCIÓ DEL 50% DEL GRANULAT GRUIXUT PER GRANULAT RECICLAT MIXT AMB MARCAT CE, PROCEDENT DE PLANTES DE RECICLAT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ AUTORITZADES, ABOCAT DES DE CAMIÓ (P - 59)	11,85	43,300	513,11
2	G451PN06	M3	FORMIGÓ PER A ALÇATS, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA (P - 62)	129,28	0,540	69,81
3	E4D2DA23	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB TAULER DE FUSTA DE PI, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M, PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST (P - 3)	35,41	6,500	230,17
4	E4D2DA03	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB TAULER DE FUSTA DE PI, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M (P - 2)	27,23	1,140	31,04
5	G45C1FH4	M3	FORMIGÓ PER A LLOSES, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA (P - 63)	128,69	46,686	6.008,02
6	E4DC1D00	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT PER A LLOSES, A UNA ALÇÀRIA <= 3 M, AMB TAULER DE FUSTA DE PI (P - 4)	33,62	15,407	517,98
7	E4DC1D02	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT PER A LLOSES, A UNA ALÇÀRIA <= 3 M, AMB TAULER DE FUSTA DE PI FOLRAT AMB TAULER FENÒLIC PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST (P - 5)	52,12	73,925	3.852,97
8	E4B2PN01	KG	ARMADURA AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2 (P - 1)	1,58	2.462,076	3.890,08
9	G3Z1PN01	M2	FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL PER A PROTEGIR CANONADES, HNE-150/P/20, INCLÒS COL·LOCACIÓ, VIBRAT I CURAT (P - 60)	101,15	12,390	1.253,25

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

PRESSUPOST

10	GFB1C325	M	TUB DE POLIETILÈ DE DESIGNACIÓ PE 100, DE 90 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 6 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, SÈRIE SDR 26, UNE-EN 12201-2, SOLDAT I COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA (P - 80)	16,87	190,000	3.205,30
11	EGJ1PN08	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'EDIFICI PREFABRICAT DE SUPERFICIE DE FORMIGÓ DE CONSTRUCCIÓ MONOBLOC PER CENTRES DE TRANSFORMACIÓ, DE DIMENSIONS EXTERIORS 3280MM (LLARG) X 2380MM (FONS) X 2780MM (ALTURA VISTA), INCLÒS, PORTES, REIXA DE VENTIL·LACIÓ, XARXA DE TERRA I ENLLUMENAT. ACABAT D'ARID VIST I INSTAL·LACIÓ A OBRA. TOTALMENT COL·LOCAT. (P - 19)	8.970,50	1,000	8.970,50
12	GDKZPN01	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 30X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT. (P - 72)	300,41	8,000	2.403,28
13	GDKZPN02	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 40X40CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT. (P - 73)	366,98	1,000	366,98
14	GDKZPN03	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BASTIMENT I TAPA ANTILLISCANT D'ACER GALVANITZAT PER UNA OBERTURA DE 60X30CM DE LLUM, COL·LOCAT SOBRE ARQUETES DE FORMIGÓ O SÒLS METÀL·LICS I FIXADA, SEGONS NORMA UNE EN-124. TOTALMENT COL·LOCAT. (P - 74)	396,38	1,000	396,38
15	KB11PN06	M	BARANA DE FUSTA DE PI TRACTADA DE FINS A 1,30M D'ALÇARIA, AMB MUNTANTS CADA 1M DE SEPARACIÓ, AMB SUPORT METÀL·LIC I RODONS DE FUSTA, INCLÒS PART PROPORCIONAL DE VERNÍS, PLAQUES D'ANCORATGE I ELEMENTS DE FIXACIÓ. TOTALMENT COL·LOCADA. (P - 93)	168,97	112,000	18.924,64
16	GDDZPN07	U	GRAÓ DE POLIPROPILÉ AMB ÀNIMA D'ACER DE 20 MM DE DIÀMETRE, COL·LOCAT, SEGONS PLÀNOLS (P - 70)	10,53	2,000	21,06
17	FBA1PN10	M	PINTAT SOBRE PAVIMENT DE MARCA VIAL LONGITUDINAL DISCONTÍNUA PER A ÚS PERMANENT I RETRORREFLECTANT EN SEC, AMB HUMITAT I AMB PLUJA, TIPUS P-RR, DE 10 CM D'AMPLÀRIA, AMB PINTURA EN BASE AIGUA (SENSE DISSOLVENTS) AMB UNA DOSIFICACIÓ MÍNIMA DE 720GR/M2, DE COLOR GROC , APLICADA MECÀNICAMENT (P - 32)	0,56	18,000	10,08
18	F9H11251	T	PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 16 SURF B 50/70 D, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA DENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC, ESTESA I COMPACTADA (P - 29)	66,97	0,960	64,29
19	F9365H11	M3	BASE DE FORMIGÓ HM-20/B/20/I, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ AMB ESTESA I VIBRATGE MANUAL, AMB ACABAT REGLEJAT (P - 28)	89,30	1,840	164,31
20	F9J13J40	M2	REG D'ADHERÈNCIA AMB EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA TIPUS C60B3/B2 ADH, AMB DOTACIÓ 1 KG/M2 (P - 31)	0,46	16,000	7,36
21	F9H11851	T	PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 22 SURF B 50/70 S, AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA SEMIDENSA PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC, ESTESA I COMPACTADA (P - 30)	65,73	1,344	88,34

TOTAL Capítol 01.04 **50.988,95**

Obra 01 Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser
Capítol 05 SENSORITZACIÓ
Subcapítol 01 SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGK2PN05	U	TREBALLS DE CONNEXIÓ A LA XARXA ELÈCTRICA I NOVA EXTENSIÓ DE XARXA A REALITZAR PER E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, SL PER A LA INSTAL·LACIÓ D'UNA NOVA ESCOMESA DE 2KW, SEGONS ESTUDI DE REFERÈNCIA AMAN001 0000202538-6, INCLÒS A L'ANNEX ESCOMESA ELECTRICA I ESCOMESA DE SERVEIS (P - 20)	43.863,94	1,000	43.863,94
2	EGK2PN06	U	TREBALLS DE CREUAMENT CARRETERA T-713 APROFITANT VORERA DE FORMIGÓ I PARTERRE. (P - 21)	4.500,00	1,000	4.500,00
3	EG3RPN04	U	INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ SEGONS S'ESPECIFICA EN LA SOL·LICITUD DE SUBMINISTRAMENT A E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, SL AMB NÚMERO DE REFERÈNCIA AMAN001 0000202538-6. AQUESTA INSTAL·LACIÓ ESTARÀ FORMADA PER LA CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (CGP), LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (LGA), ELEMENTS PER A LA UBICACIÓ DE COMPTADORS (CC), DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI), CAIXA PER L'INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (ICP) I DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ (DGMP). INCLOU CABLE NU I PIQUES DE POSADA A TERRA. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN ORDRE DE FUNCIONAMENT. INCLOU L'ELABORACIÓ DEL BUTLLETÍ. (P - 11)	3.500,00	1,000	3.500,00
4	EHB5PN02	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ LLUMINÀRIA LED ESTANCA 2X36 W, DE FORMA RECTANGULAR, DE 1300 MM DE LLARGÀRIA, AMB EQUIP ELÈCTRIC REGULABLE DALI, AÏLLAMENT CLASSE I, COS I DIFUSOR DE POLICARBONAT I GRAU DE PROTECCIÓ IP65, MUNTADA SUPERFICIALMENT. TOTAL·LMENT COL·LOCAT. (P - 23)	199,78	2,000	399,56
5	EH61PN03	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BLOC AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ AMB LAMPADA LED DE 11W I NO ESTANCA AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP4X, AÏLLAMENT CLASSE II, AMB UN FLUX APROXIMAT DE 100 A 140 LÚMENS, 3 H D'AUTONOMIA, DE FORMA RECTANGULAR AMB DIFUSOR I COS DE POLICARBONAT, COL·LOCAT ENCASTAT. TOTAL·LMENT COL·LOCAT. (P - 22)	139,91	1,000	139,91
6	EG63PN01	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DELS EQUIPS DE COMANDAMENT PER L'ENLLUMENAT DE L'EDIFICI DE CONTROL (INTERRUPTORS, ENDOLLS, CABLEJAT ELÈCTRIC, ETC.). TOTALMENT INSTAL·LAT. (P - 12)	325,50	1,000	325,50

TOTAL Subcapítol 01.05.01 **52.728,91**

Obra	01	Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser
Capítol	05	SENSORITZACIÓ
Subcapítol	02	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG8PPN01	U	POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ AMB LA CORRECTE RECEPCIÓ DE DADES DE LA INSTRUMENTACIÓ. INCLOU LA COMUNICACIÓ AMB EL CENTRE DE RECEPCIÓ DE CONTROL DE L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA DEIXANT LA INSTAL·LACIÓ EN FUNCIONAMENT. INCLOU PERSONA DESPLAÇADA I DIETES. (P - 15)	656,52	1,000	656,52
2	EG8PPN02	U	PROGRAMACIÓ PLC DE CONTROL PER L'ADQUISICIÓ DE SENYALS I LA SEVA TRANSMISSIÓ VIA GPRS AL CENTRE DE CONTROL DE L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA. (P - 16)	573,11	1,000	573,11
3	EG8PPN03	U	'QUADRE ELÈCTRIC PEL CONTROL DE L'AFORAMENT DEL RIU FRESER (LLERA I CANAL CAN NOGUERA) FORMAT PER UN	5.340,50	1,000	5.340,50

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

PRESSUPOST

			ARMARI METÀL·LIC TIPUS CMO 186/40 PM, DOTAT DE PLACA DE MUNTATGE, IP55, RAL-7032, SOCOL DE 100MM, ENLLUMENAT INTERIOR, VENTILACIÓ AMB CONTROL PER TERMÒSTAT, TÈRMIC DE PROTECCIÓ ALIMENTACIÓ, PROTECCIONS PER L'ENLLUMENAT DE L'EDIFICI, ENDOLL SHUCO PER A PORTÀTIL, BORNER DE CONNEXIONS DE TOTES LES SENYALS, PROTECCIÓ DE SOBRETENSIONS A L'ALIMENTACIÓ I PER LES ENTRADES ANALÒGIQUES, PUNT DE CONNEXIÓ I DISTRIBUCIÓ TERRES, INTERRUPTOR ALARMA PORTA ARMARI, I BATERIA 12V/7AH. SUBMINISTRAT, INSTAL·LAT I EN ORDRE DE FUNCIONAMENT. (P - 17)			
4	EG85PN04	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'UN FINAL DE CURSA INSTAL·LAT A LA PORTA DE L'EDIFICI DE CONTROL DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT QUE DONARÀ UN SENYAL DIGITAL AL PLC DE CONTROL. (P - 14)	197,35	1,000	197,35
5	EG8PPN05	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DELS PLCS DE CONTROL PEL CONTROL DE LA INSTAL·LACIÓ D'AFORAMENT. LA INSTAL·LACIÓ ESTÀ FORMADA PER 1 PLC DE CONTROL AMB CPU ACE 3640 AMB 5 PORTS DE COMUNICACIÓ, BATERIA 24VCC 10AH, BASTIDOR 3 SLOTS, XASSÍS, 1 TARJETA 32DI/DO I 1 TARJETA DE 16 AI, MODEM GPRS, RADIO TETRA INTEGRAT, FONT D'ALIMENTACIÓ A 240V AMB CARREGADOR DE BATERIES INTEGRAT. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT. (P - 18)	5.045,00	1,000	5.045,00
6	EG84PN06	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PANELL TÀCTIL DE 7,5" PER A CONTROL, AMB ALIMENTACIÓ I AMB CONNEXIÓ PER A BUS DEL SISTEMA, AMB CAIXA PER A ENCASTAR, MUNTADA I CONNECTADA. TOTALMENT COL·LOCAT. (P - 13)	1.358,03	1,000	1.358,03
7	EP11PN07	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNITAT ELECTRÒNICA DE TRACTAMENT DE SENYALS AMB EMMAGATZAMENT DE DADES -FUNCIÓ DATALOGGER - I PROCÉS BÀSIC DE DADES. EXECUCIÓ EN CAIXA IP 65, PARA MONTAJE MURAL, CON DISPLAY GRÁFICO PARA PARAMETRIZACIÓN, DIAGNOSIS E INDICACIÓN DE VALORES DE MEDIDAS Y PARÁMETROS. PROGRAMABLE TAMBÉ LOCALMENT MITJANÇANT PC O VIA MÒDEM/ LOCALMENTE MEDIANTE PC O VIA MODEM/ GSM DE MANERA REMOTA. (P - 24)	1.530,20	1,000	1.530,20
8	EP11PN08	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'UN RADIO MODEM ETHERNET D'ALTA VELOCITAT TIPUS 805U-E (P - 25)	875,20	1,000	875,20
9	EP11PN09	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'ANTENA DIPOLO PER SISTEMES DE TREBALL 869 MHZ AMB 5 MTS DE CABLE I CONNECTOR RG58/SMA. INCLOU SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE (P - 26)	110,50	1,000	110,50

TOTAL Subcapítol 01.05.02 **15.686,41**

Obra	01	Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser
Capítol	05	SENSORITZACIÓ
Subcapítol	03	EQUIPS DE MESURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GJMBPN01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP DE MESURA DE VELOCITAT I NIVELL. FUNCIONAMENT PER PRINCIPI DOPPLER AMB RANG DE MESURA EN VERTICAL DE FINS A 6 M I SENSOR DE 3 MHZ, QUE CONSTA DE DOS FEIXOS DE MESURA DE VELOCITAT I UN DE NIVELL, AMB LES SEGÜENTS ESPECIFICACIONS: * PRECISIÓ DE LA MESURA DE VELOCITAT: 1% DEL VALOR DE MESURA ± 0,005 M/S * RANG DE MESURA DE VELOCITAT: 0... ±5 M/S * RESOLUCIÓ DE LA VELOCITAT: 0,001 M/S	8.905,50	1,000	8.905,50

PRESSUPOST

			* RANG DE TEMPERATURA DE SERVEI: -5 A +60ºC * SEÑAL DE SALIDA: RS 232 PER A CABLE DE FINS A 100 M DE LONGITUD FINS LA UNIDAD REMOTA * MESURA EN CONTINU Ó AMB CICLES DE MOSTREIG PREFIXATS * MEMORÍA INTERNA PER MAGATZEMATGE AMB CAPACITAT DE 4 MB . * CABLE D'ALIMENTACIÓ I COMUNICACIONS DE 10 M DE LONGITUT. * SOFTWARE DE VISUALIZACIÓ I PROCES DE DADES PER A PC I PDA. * GRAU DE PROTECCIÓ: IP-68 (PROTECCIÓ DE FINS A 20 METROS DE COLUMNA D'AIGUA) * ALIMENTACIÓ: 6-16 VDC AMB CONSUM DE 0,6 W. INCLOU CABLE D'ALIMENTACIÓ I COMUNICACIONS PER COMUNICAR SENSOR AMB ELECTRÒNICA. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT (P - 83)			
2	GJMBPN02	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE SENSOR DE PRECIPITACIÓ AMB CALEFACCIÓ AMB ACCIONAMENT JOSS TOGNINI DE PESATGE AMB CANGILONS PER A 4CM3 DE CAPACITAT, TIPUS 1518 H3W4++. INCORPORA FUNCIONS DE SORTIDA DE POLSOS LINEALITZADA I SENYAL DE SORTIDA ANALÒGICA SELECCIONABLE EN MA O VOLTS. TEMPERATURA DE TREBALL ENTRE -35 I 70° C. COMPOSICIÓ EN ACER INOXIDABLE AMB ANELL D'ALUMINI ANODITZAT. INCLOU TRANSPORT, INSTAL·LACIÓ I PROVES DE FUNCIONAMENT. (P - 84)	2.833,28	1,000	2.833,28
3	GJMBPN03	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ESCALA LIMNIMÈTRICA CONVENIENTMENT ACABADA I INSTAL·LADA. (P - 85)	95,28	8,600	819,41
4	GJMBPN04	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE NÚMEROS INDICADORS MÈTRICS (P - 86)	23,50	2,000	47,00
5	G4R1PN01	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE XAPA D'ACER INOXIDABLE PERFORADA I FIXADA A MUR PER SUPORT DE L'ESCALA LIMNIMÈTRICA, DE 0,1 M D'AMPLADA, INCLOSOS ELEMENTS DE FIXACIÓ, TOTALMENT INSTAL·LADA. (P - 65)	118,20	8,600	1.016,52
6	GJMCPN05	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'UN EQUIP DE MESURA DE NIVELL FORMAT PER TRANSMISOR COMPACTE DE PRESSIÓ, SUBMERGIBLE, AMB CABLE, PER LA MESURA DE NIVELL EN POUS O TANQUES PER PRESSIÓ HIDROSTÀTICA, PROCEDIMENT DE MESURA PIEZORRESISTIU. RANG DE MESURA DE 0 A 5 M.C.A. PRECISIÓ DEL ± 0,1 % DEL FONS D'ESCALA. ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA 9 A 33 VDC. CONNEXIÓ A DOS FILS. SENYAL DE SORTIDA 4 A 20 MA. COMPLET EN ACER INOXIDABLE AISI 316L. JUNTA EN VITÓN. TEMPERATURA MÀXIMA DE TREBALL -10 A +50 Cº. LONGITUT DEL CABLE DE CONNEXIÓ I DEL CAPILAR: 10 M. CONDUCTOR PE/PUR/FEP AMB DIÀMETRE EXTERIOR 5-6 MM. PROTECCIÓ IP 68. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT. (P - 87)	725,15	2,000	1.450,30
7	GJMCPN06	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DETECTORS DE NIVELL PER CONDUCTIVITAT (ALERTA I PERILL), TOTALEMNT INSTAL·ALT I PROVAT. (P - 88)	1.039,54	2,000	2.079,08

TOTAL Subcapítol 01.05.03 **17.151,09**

Obra	01	Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser
Capítol	06	SERVEIS AFECTATS
Subcapítol	01	SA/TELF-01
Subapartat	01	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2224123	M3	EXCAVACIÓ DE RASA DE FINS A 1 M D'AMPLÀRIA I FINS A 2 M DE FONDÀRIA, EN TERRENY FLUIX, AMB RETROEXCAVADORA I CÀRREGA MECÀNICA DEL MATERIAL EXCAVAT (P - 38)	7,86	10,069	79,14

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

PRESSUPOST

2	G31511G1	M3	FORMIGÓ PER A RASES I POUS, HM-20/P/20/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT DES DE CAMIÓ (P - 56)	78,40	5,013	393,02
3	G2285B0F	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA FINS A 0,6 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT PICÓ VIBRANT, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 46)	21,05	5,056	106,43
4	G2R35069	M3	TRANSPORT DE TERRES A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MENYS DE 15 KM (P - 51)	6,28	5,514	34,63
5	G2RA7LP1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1,6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 55)	9,11	5,514	50,23
6	GG21RK1G	M	TUB RÍGID DE PVC, DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, AMB UNA RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 12 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, D'1,8 MM DE GRUIX, AMB UNIÓ ENCOLADA I COM A CANALITZACIÓ SOTERRADA (P - 82)	7,23	63,000	455,49
7	GDK26E17	U	PERICÓ DE REGISTRE DE FORMIGÓ PREFABRICAT AMB TAPA TIPUS HF-II, PER A INSTAL·LACIONS DE TELEFONIA, COL·LOCAT SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ HM-20/B/40/I DE 15 CM DE GRUIX I REBLERT LATERAL AMB TERRA DE LA MATEIXA EXCAVACIÓ (P - 71)	612,28	1,000	612,28

TOTAL Subapartat 01.06.01.01 **1.731,22**

Obra	01	Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser
Capítol	06	SERVEIS AFECTATS
Subcapítol	02	SA/GAS-01
Subapartat	01	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G45C1FH4	M3	FORMIGÓ PER A LLOSES, HA-30/B/20/IIA+E, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA (P - 63)	128,69	2,600	334,59
2	E4DC1D00	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT PER A LLOSES, A UNA ALÇÀRIA <= 3 M, AMB TAULER DE FUSTA DE PI (P - 4)	33,62	3,400	114,31
3	E4B2PN01	KG	ARMADURA AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2 (P - 1)	1,58	130,000	205,40
4	G2225423	M3	EXCAVACIÓ DE RASA DE MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA I FINS A 2 M DE FONDÀRIA, EN TERRENY COMPACTE, AMB PALA EXCAVADORA I CÀRREGA MECÀNICA DEL MATERIAL EXCAVAT (P - 39)	8,15	18,550	151,18
5	G228LB0F	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 48)	7,14	15,950	113,88
6	G2R35069	M3	TRANSPORT DE TERRES A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 12 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS, AMB UN RECORREGUT DE MENYS DE 15 KM (P - 51)	6,28	2,860	17,96
7	G2RA7LP1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE TERRA INERTS AMB UNA DENSITAT 1,6 T/M3, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170504 SEGONS LA LLISTA EUROPEA	9,11	2,860	26,05

			DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 55)			
8	GK2VPN01	U	DESPLAÇAMENT DE FITA DE SENYALITZACIÓ DE XARXA DE GAS EXISTENT A NOU LLOC D'UBICACIÓ, INCLÒS RETIRADA DE FITA EXISTENT, DEMOLICIÓ DE FONAMENTS, (P - 89)	415,32	1,000	415,32

TOTAL Subapartat 01.06.02.01 1.378,69

Obra 01 Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser
Capítol 06 SERVEIS AFECTATS
Subcapítol 03 LOCALITZACIÓ DE SERVEIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222V010	M3	EXCAVACIÓ MANUAL DE CALES EN ZONA DE SERVEIS (P - 42)	96,45	5,400	520,83

TOTAL Subcapítol 01.06.03 520,83

Obra 01 Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser
Capítol 07 MESURES CORRECTORES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR3P2211	M3	TERRA VEGETAL DE JARDINERIA DE CATEGORIA MITJA, AMB UNA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA MENOR D'1,2 DS/M, SEGONS NTJ 07A, SUBMINISTRADA A GRANEL I ESCAMPADA AMB RETROEXCAVADORA MITJANA (P - 91)	41,94	300,698	12.611,27
2	GR226675	M2	SUBSOLAMENT DE TERRENY COMPACTE A UNA FONDÀRIA DE TREBALL DE 0,45 M, AMB TRACTOR SOBRE PNEUMÀTICS DE 40,5 A 50,7 KW (55 A 69 CV) I EQUIP SUBSOLADOR AMB 5 BRAÇOS I UNA AMPLÀRIA DE TREBALL D'1,51 A 1,99 M, PER A UN PENDENT INFERIOR AL 12 % (P - 90)	0,28	499,200	139,78
3	GR7217J0	M2	HIDROSEMBRA DE BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA TIPUS MIXTA AMB ADDICIÓ D'ESPÈCIES ARBUSTIVES I/O DE FLOR SEGONS NTJ 07N, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 35 G/M2, AIGUA, MULCH DE FIBRA VEGETAL A BASE DE PALLA PICADA I FIBRA CURTA DE CEL·LULOSA (200G/M2), ADOB ORGANO-MINERAL D'ALLIBERAMENT LENT, BIOACTIVADOR MICROBIÀ I ESTABILITZADOR SINTÈTIC DE BASE ACRÍLICA, EN UNA SUPERFÍCIE DE 500 A 2000 M2 (P - 92)	1,65	1.548,490	2.555,01
4	ZPAI00MB	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A L'EXECUCIÓ DE TREBALLS DE MILLORA DEL BOSC DE RIBERA, INCLOENT NETEJA, PODA I ACLARIDA EN EL SECTOR DE LES OBRES. (P - 96)	350,00	1,000	350,00
5	ZPAI00RJ	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A LA REPOSICIÓ DE ZONES ENJARDINADES (P - 97)	1.400,00	1,000	1.400,00

TOTAL Capítol 01.07 17.056,06

Obra 01 Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser
Capítol 08 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZPAI00SS	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA EN BASE A L'ESTUDI I EL PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE (P - 99)	6.447,74	1,000	6.447,74

TOTAL Capítol 01.08 6.447,74

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

Obra 01 Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser
Capítol 09 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZPAI00GR	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE PER LA CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA SEGONS REAL DECRETO 105/2008, CÀRREGA, TRANSPORT I DEPOSICIÓ CONTROLADA A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ O RECICLATGE, DE TOTS ELS RESIDUS D'OBRA SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDRE MAM/304/2002), CATÀLEG EUROPEU DE RESIDUS (CER) I CATÀLEG DE RESIDUS DE CATALUNYA (CRC). INCLOU RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ (EXCEPTE TERRES) I D'ENDERROCS, RESIDUS ESPECIALS, RESIDUS NO ESPECIALS I RESIDUS INERTS (P - 95)	2.916,35	1,000	2.916,35

TOTAL Capítol 01.09 2.916,35

Obra 01 Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser
Capítol 10 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZPAI00RL	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE PER AL SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A L'ACOMPLIMENT DE LES MESURES RESULTANTS DE L'AVALUACIÓ DE RISCOS LABORALS PER A L'EXPLOTACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS (P - 98)	3.000,00	1,000	3.000,00
2	XPA100IM	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR A DISPOSICIÓ DE LA DIRECCIÓ D'OBRA PER A IMPREVISTOS (P - 0)	15.000,00	1,000	15.000,00

TOTAL Capítol 01.10 18.000,00

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4: Subapartat			%
Subapartat	01.06.01.01	OBRA CIVIL	0,34
Subcapítol	**01.06.01**	**SA/TELF-01**	**0,34**
Subapartat	01.06.02.01	OBRA CIVIL	0,27
Subcapítol	**01.06.02**	**SA/GAS-01**	**0,27**
			0,62

NIVELL 3: Subcapítol			%
Subcapítol	01.03.01	AFORAMENT EN EL RIU	14,69
Subcapítol	01.03.02	AFORAMENT CANAL CAN NOGUERA	0,92
Capítol	**01.03**	**ESTACIÓ D'AFORAMENT**	**15,61**
Subcapítol	01.05.01	SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC	10,44
Subcapítol	01.05.02	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	3,10
Subcapítol	01.05.03	EQUIPS DE MESURA	3,39
Capítol	**01.05**	**SENSORITZACIÓ**	**16,93**
Subcapítol	01.06.01	SA/TELF-01	0,34
Subcapítol	01.06.02	SA/GAS-01	0,27
Subcapítol	01.06.03	LOCALITZACIÓ DE SERVEIS	0,10
Capítol	**01.06**	**SERVEIS AFECTATS**	**0,72**
			33,26

NIVELL 2: Capítol			%
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS, ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ	37,57
Capítol	01.02	DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES	10,28
Capítol	01.03	ESTACIÓ D'AFORAMENT	15,61
Capítol	01.04	CASETA DE TELECOMUNICACIONS I ACCESSOS	10,09
Capítol	01.05	SENSORITZACIÓ	16,93
Capítol	01.06	SERVEIS AFECTATS	0,72
Capítol	01.07	MESURES CORRECTORES	3,38
Capítol	01.08	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	1,28
Capítol	01.09	ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS	0,58
Capítol	01.10	VARIS	3,56
Obra	**01**	**Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1: Obra			%
Obra	01	Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser	100,00
			100,00

Projecte constructiu actualitzat de la nova estació d´aforament EA117 al riu Freser.
TM de Ripoll (Ripollès)

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4: Subapartat			Import
Subapartat	01.06.01.01	OBRA CIVIL	1.731,22
Subcapítol	**01.06.01**	**SA/TELF-01**	**1.731,22**
Subapartat	01.06.02.01	OBRA CIVIL	1.378,69
Subcapítol	**01.06.02**	**SA/GAS-01**	**1.378,69**
			3.109,91

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.03.01	AFORAMENT EN EL RIU	74.231,67
Subcapítol	01.03.02	AFORAMENT CANAL CAN NOGUERA	4.638,27
Capítol	**01.03**	**ESTACIÓ D'AFORAMENT**	**78.869,94**
Subcapítol	01.05.01	SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC	52.728,91
Subcapítol	01.05.02	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	15.686,41
Subcapítol	01.05.03	EQUIPS DE MESURA	17.151,09
Capítol	**01.05**	**SENSORITZACIÓ**	**85.566,41**
Subcapítol	01.06.01	SA/TELF-01	1.731,22
Subcapítol	01.06.02	SA/GAS-01	1.378,69
Subcapítol	01.06.03	LOCALITZACIÓ DE SERVEIS	520,83
Capítol	**01.06**	**SERVEIS AFECTATS**	**3.630,74**
			168.067,09

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS, ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ	189.843,27
Capítol	01.02	DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES	51.946,09
Capítol	01.03	ESTACIÓ D'AFORAMENT	78.869,94
Capítol	01.04	CASETA DE TELECOMUNICACIONS I ACCESSOS	50.988,95
Capítol	01.05	SENSORITZACIÓ	85.566,41
Capítol	01.06	SERVEIS AFECTATS	3.630,74
Capítol	01.07	MESURES CORRECTORES	17.056,06
Capítol	01.08	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	6.447,74
Capítol	01.09	ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS	2.916,35
Capítol	01.10	VARIS	18.000,00
Obra	**01**	**Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser**	**505.265,55**
			505.265,55

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost Estació Aforament EA 117 al riu Reser	505.265,55
			505.265,55

PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		505.265,55
13 % Despeses generals SOBRE 505.265,55.....		65.684,52
6 % Benefici industrial SOBRE 505.265,55.....		30.315,93
Subtotal		601.266,00
21 % IVA SOBRE 601.266,00.....		126.265,86
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	727.531,86

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SET-CENTS VINT-I-SET MIL CINC-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)

Barcelona, maig de 2021
L´Autor del Projecte,

Jordi Rosich Sánchez
Eng. Camins, Canals i Ports

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2021/01413/01	17/06/2021

V I S A T